

**PLAN DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO – BAPT**

CESAR ALEJANDRO ZAMUDIO

JOSÉ RICARDO SÁNCHEZ GÓMEZ

MARÍA CAMILA ROMERO BOTERO

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS GP72
BOGOTÁ, D.C.
2015**

**PLAN DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO – BAPT**

**CESAR ALEJANDRO ZAMUDIO
JOSÉ RICARDO SÁNCHEZ GÓMEZ
MARÍA CAMILA ROMERO BOTERO**

**Trabajo de grado para optar título de:
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
ING. HÉCTOR ONEL BELTRÁN**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS GP72
BOGOTÁ, D.C.**

2015

Nota de Aceptación

Firma del Director del Programa

Firma primer Jurado

Firma segundo Jurado

Bogotá D.C., junio de 2015

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de nuestros padres y familiares al igual que a nuestros compañeros de clase, a los profesores de la Universidad Piloto de Colombia por su dedicación y sobre todo a Dios por guiarnos en el camino de la sabiduría.

Tabla de contenido

pág.

1. FORMULACIÓN DE PROYECTO	2
1.1. Descripción de la Organización Fuente del Problema - Cementos de Cundinamarca S.A.S.	2
1.1.1. Misión	2
1.1.2. Visión.....	2
1.1.3. Reseña Historia	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1. Antecedentes del Problema.....	3
1.2.2. Análisis de Involucrados.....	3
1.2.3. Árbol de Problemas.....	4
1.2.4. Árbol de Objetivos	5
1.3. Alternativas de Solución	5
1.4. Metodología	6
1.5. Título del Proyecto	7
1.5.1. Objetivo del Proyecto	7
Objetivo General.	7
Objetivos Específicos.....	7
2. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	8
2.1. Acta de Constitución del Proyecto	8
2.2. Plan para la Dirección del Proyecto	8
2.3. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	9
2.4. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	9
2.5. Control Integrado de Cambios	10

2.5.1. Informes de Desempeño del Trabajo	10
2.5.2. Solicitudes de Cambio	10
2.5.3. Juicio de Expertos	11
2.5.4. Reuniones.....	11
2.5.5. Solicitudes de Cambio Aprobadas	11
2.5.6. Registro de Cambios	11
2.5.7. Archivos del Proyecto.....	11
2.6. Plan de Cierre del Proyecto.....	12
2.6.1. Documentos de Cierre del Proyecto	12
3. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	13
3.1. Recopilar Requisitos	13
3.2. Definición del Alcance.....	13
3.2.1. Alcance	14
3.3.2. Criterios de Aceptación.....	14
3.3.3. Entregables.....	15
3.3.4. Exclusiones del Proyecto	15
3.3.5. Restricciones	15
3.3.6. Supuestos	16
3.4. Estructura de Desglose del Trabajo - EDT / WBS.....	16
3.4.1. WBS.....	16
3.4.2. WBS Diccionario	16
La WBS Diccionario, es fundamental en la Gestión del Alcance, ya que establece la descripción detallada del entregable. (Ver Anexo D. WBS Diccionario).	
3.5. Validar el Alcance.....	16
3.5.1. Entregables Aceptados.....	16
3.5.2. Solicitudes de Cambio	17
3.5.3. Información de Desempeño del Trabajo.....	17
3.5.4. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto	17

3.6. Controlar del Alcance	17
4. PLAN DE GESTIÓN DE TIEMPO.....	19
4.1. Plan de Gestión del Cronograma.....	19
4.2. Definición de Actividades.....	19
4.3. Secuenciamiento de actividades.....	26
4.4. Estimación de los Recursos de las Actividades	33
4.5. Estimación de la Duración de las Actividades	41
4.6. Cronograma del Proyecto.....	47
4.7. Control del Cronograma.....	54
5. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS.....	56
5.1. Planificación de la Gestión de los Costos	56
5.2. Estimación de Costos	56
5.2.1. Costos Estimados	56
5.2.2. Estimación del Costo	56
5.2.3. Contingencia	70
5.2.4. Técnica de Cálculo de Costo.....	70
5.3. Presupuestar los Costos.....	71
5.4. Control de los Costos	71
5.4.1. Indicador de Salida CPI	72
5.4.2. Indicadores de Pronóstico	73
5.5. Línea base del Presupuesto Total.....	74
5.6. Flujo de Caja del Proyecto	76
6. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	78
6.1. Planificación de la Gestión de Calidad	78
6.1.1. Normativa Vigente Aplicable	78

6.2. Realización del Aseguramiento de la Calidad	79
6.3. Control de Calidad	80
7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	81
7.1. Planificación de los Recursos Humanos	81
7.2. Adquisición del Equipo del Proyecto.....	81
7.2.1. Organigrama	82
7.2.2. Histograma.....	82
7.2.3 Matriz RACI.	83
7.3. Desarrollar el Equipo del Proyecto	83
7.3.1. Roles, Responsabilidades y Perfiles	83
7.3.2. Tipo de Contrato	84
7.3.3. Horario Laboral.....	85
7.3.4. Plan de Desvinculación.....	85
7.3.5. Capacitaciones	85
7.3.6. Planes de Incentivos.....	86
7.3.7. Seguridad Ocupacional	87
7.4. Dirigir el Equipo del Proyecto	87
7.4.1. Evaluaciones de Desempeño.....	87
7.4.2. Gestión de Conflictos.....	87
8. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN	89
8.1. Planificación de la Gestión de las Comunicaciones.....	89
8.1.1. Análisis de los Requisitos de la Información:.....	89
8.1.2. Métodos de Comunicación	89
8.2. Gestión de las Comunicaciones	93
8.2.1. Cronograma de Reuniones.....	93
8.2.2. Reglas para Reuniones Efectivas.	96
8.2.3. Informes de Desempeño.	96
8.2.4. Informar el Desempeño.....	97

8.2.5. Reuniones de Seguimiento.....	97
8.2.6. Actualización a los Activos de los Procesos de la Organización.....	97
8.3. Control de las Comunicaciones.....	98
8.3.1. Repositorio de la Información	98
8.3.2. Cumplimiento de las Reuniones Efectivas	98
9. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	100
9.1. Planificación de la Gestión de Riesgos.	100
9.1.1. Metodología para la Gestión del Riesgo.	100
9.2. Identificación de los Riesgos.	100
9.2.1. Risk Break Down.	103
9.3. Aanalysis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos	103
9.3.2. Análisis Cualitativo y Cuantitativo	106
9.3.3. Mapa de Riesgos	107
9.4. Plan de Respuesta a los Riesgos.....	108
9.5. Control de Riesgos	110
9.5.1. Indicador de Control	110
10. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	112
10.1. Planificación de la Gestión de las Adquisiciones	112
10.2. Efectuar las Adquisiciones.....	113
10.2.2. Criterios de Selección de Proveedores.....	113
10.3. Control de Adquisiciones.....	114
10.4. Cierre de las Adquisiciones.....	115
11. PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS	116
11.1. Identificación de los Interesados	116
11.2. Planificación de la Gestión de Interesados.....	117

11.3. Gestión de la Participación de los Interesados	124
11.3.1. Métodos de Comunicación	124
11.3.2. Habilidades Interpersonales	124
11.3.3. Habilidades de Gestión	124
11.3.4. Registro de Incidentes	124
11.4. Control de la Participación de los Interesados	124
11.4.1. Estrategia de Control.....	125
12. PLAN DE GESTIÓN HSEQ	128
12.1. Objetivo Plan HSEQ	128
12.2. Alcance del Plan HSEQ	128
12.3. Seguimiento y Control del Plan HSEQ.....	128
13. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	129
13.1 Planeación Ambiental	129
13.1.1. Análisis de Riesgos	130
13.1.2. Análisis del Entorno.....	131
13.1.3. Estrategias de Manejo	131
13.2. Análisis PESTLE	132
13.2.1 Factores PESTLE que Pueden Incidir en el Proyecto.....	135
Fuente: autores	136
13.2.2. Cálculo de Huella de Carbono	136
13.2.3. Calculo de la Huella de Carbono en CO2eq para el Ciclo de Vida del Proyecto	140
13.2.4. Análisis de Impactos Ambientales Derivados de la Materia Prima....	143
Impactos Ambientales:.....	143
13.3. Garantizar la Gestión Ambiental	144
13.3.1. Plan de Recuperación de las Áreas Intervenidas	144
13.3.2. Minimizar Alteración del Aire.....	144
13.3.3. Estrategias de Gestión Ambiental.....	145

13.4. Gestionar el Control del Plan de Ambiental	145
13.4.1 Control de Emisiones Atmosféricas.....	145
13.4.2. Objetivos del Control al Plan de Manejo Ambiental	146
13.4.3. Etapa	146
13.4.4. Actividades a Monitorear.....	147
13.4.5. Administración PMA	147
13.4.6. Indicadores de Gestión Ambiental.....	148
13.4.7 Revisión.	149
13.4.8. Métricas de Sostenibilidad.....	150
 14. PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA.....	 151
14.1. Análisis de la Evaluación Financiera del Proyecto	151
14.2. Inversión Inicial	151
 15. PLAN DE GESTIÓN DE RECLAMACIONES	 152
15.1 Alcance.....	152
15.2. Definiciones	152
15.3. Procedimiento para la Gestión de la Reclamación.....	152
15.4. Registro y Archivo	153
 16. PLAN DE GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS	 154
16.1. Envío de Solicitud de Cambio.....	154
16.2. Revisión de la Solicitud de Cambio	154
16.3. Identificación de Factibilidad de Cambios.....	155
16.4. Aprobación de Solicitud de Cambio	155
16.5. Implementación del Cambio	155
16.6. Seguimiento Control de Cambio.....	155
 CONCLUSIONES	 156

REFERENCIAS.....	157
ANEXOS	158

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Viabilidad vs Alternativa	5
Tabla 2. Determinación y Definición de las Actividades.	20
Tabla 3. Secuencia miento de las Actividades.	26
Tabla 4. Recursos de Actividades.	34
Tabla 5. Duración Actividades.....	42
Tabla 6. Desarrollo Cronograma.....	47
Tabla 7. Esfuerzo de Recursos de Personal	57
Tabla 8. Especificaciones del Personal.	62
Tabla 9. Estimación de Costos por Actividades.....	63
Tabla 10. Costo de cada Periodo VS Costo Acumulado.....	74
Tabla 11. Matriz de Comunicaciones.....	91
Tabla 12. Cronograma de reuniones	93
Tabla 13. Matriz de Identificación de Riesgos.....	101
Tabla 14. Probabilidad	104
Tabla 15. Impacto.....	104
Tabla 16. Severidad.....	105
Tabla 17. Probabilidad x Impacto	105
Tabla 18. Matriz de Análisis Cuantitativo y Cualitativo de Riesgos	106
Tabla 19. Mapa de Riesgos.	107
Tabla 20. Plan de Respuesta.....	109
Tabla 21. Identificación de Interesados	116
Tabla 22. Registro de interesados	117
Tabla 23. La estrategia del control de la Participación de los Interesados	125

Tabla 24. Análisis de los riesgos.....	130
Tabla 25. Análisis Pestle	132
Tabla 26. Factores PESTLE que pueden incidir en el proyecto	135
Tabla 27. Calculo de la Huella de Carbono en CO ₂ eq para el ciclo de vida del proyecto	140
Tabla 28. Calculo de la Huella de Carbono en CO ₂ eq para el ciclo de vida del proyecto	142
Tabla 29. Estrategias de gestión ambiental.	145
Tabla 30. Indicadores de gestión ambiental	148

Tabla de figuras

	Pág.
Figura 1. Árbol de Problemas	4
Figura 2. Árbol de Objetivos	5
Figura 3. Planes para la dirección del proyecto.	9
Figura 4. Procedimiento para la Gestión de cambios.	10
Figura 5. Estrategia para el manejo de conflictos.	88
Figura 6. Risk Break Down Structure.	103
Figura 7. Esquema 6. Matriz de poder/Interés con interesados.	123
Figura 8. Estudios diseños y construcción para una nueva bodega de almacenamiento de cemento	139
Figura 9. Administración del PMA.....	147
Figura 10. Control de cambios.	154

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Acta de Constitución	158
Anexo 2. Solicitud de Cambios.....	162
Anexo 3. Control de Cambios.....	163
Anexo 4. WBS Diccionario.....	164
Anexo 5. WBS	164
Anexo 6. Diagrama de Red	164
Anexo 7. Matriz de Calidad	164
Anexo 8. Perfil de Cargos	165
Anexo 9. Manuales de Calidad	177
Anexo 10. Organigrama	178
Anexo 11. Matriz RACI.....	179
Anexo 12. Matriz de Trazabilidad de Requisitos.....	183

Glosario

Acción Correctiva: Una actividad intencional que realinea el desempeño del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.

Acción Preventiva: Una actividad intencional que asegura que el desempeño futuro del trabajo del proyecto esté alineado con el plan para la dirección del proyecto.

Acta de Constitución del Proyecto: Un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Alcance: La suma de productos, servicios y resultados a ser proporcionados como un proyecto.

Caso de Negocio: Un estudio de viabilidad económica documentado utilizado para establecer la validez de los beneficios de un componente seleccionado que carece de una definición suficiente y que se usa como base para la autorización de otras actividades de dirección del proyecto.

Ciclo de Vida del Proyecto: La serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre.

Comité de Control de Cambios: Un grupo formalmente constituido responsable de revisar, evaluar, aprobar, retrasar o rechazar los cambios en el proyecto, así como de registrar y comunicar dichas decisiones.

Componente de la Estructura de Desglose del Trabajo: Una entrada en la estructura de desglose del trabajo que puede estar en cualquier nivel.

Controlar: Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Diccionario de la EDT (WBS): Documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo.

Director del Proyecto (PM): La persona nombrada por la organización ejecutante para liderar al equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Directorio del Equipo del Proyecto: Una lista documentada de los miembros del equipo del proyecto, sus roles en el proyecto e información de su localización.

Entregable: Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

Estructura de Desglose del Trabajo (WBS/EDT): Una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.

Fase del Proyecto: Un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.

Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK): Una expresión inclusiva que describe la suma de conocimientos de la profesión de Dirección de Proyectos. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, los fundamentos se apoyan en los usuarios y académicos que los aplican y desarrollan. El conjunto de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos incluye prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión. Los fundamentos incluyen tanto material publicado como no publicado. Estos fundamentos están en constante evolución. La Guía del PMBOK® identifica un subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas.

Gerente Funcional: Alguien con autoridad de dirección sobre una unidad de la organización dentro de una organización funcional. El gerente de cualquier grupo que efectivamente realiza un producto o presta un servicio. A veces se le denomina gerente de línea.

Hito: Un punto o evento significativo dentro de un proyecto, programa o portafolio.

Interesado: Un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como posible afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto.

Línea Base: La versión aprobada de un producto de trabajo que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación.

Portafolio: Proyectos, programas, sub portafolios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos.

Presupuesto: La estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo o actividad del cronograma.

Proceso: Una serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas.

Producto: Un artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente.

Programa: Un grupo de proyectos, subprogramas y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual.

Proveedor: Es la compañía o persona que suministra bienes y/o servicios.

Supuesto: Un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración.

Resumen

Debido al crecimiento poblacional y a la descentralización de nuevas industrias la empresa Cementos de Cundinamarca S.A.S., se vio en la necesidad de aumentar su producción, con el fin de suplir las necesidades de los clientes externos, por lo que requirió de un nuevo espacio para el almacenamiento del cemento (producto terminado).

Por lo tanto, Cementos de Cundinamarca S.A.S ve la posibilidad de ubicar una zona de almacenamiento, ya que la planta de producción solo cuenta con una pequeña zona de Stock y hace necesario la construcción de la nueva BAPT.

Esto requiere realizar unos estudios técnicos para obtener un panorama claro de la viabilidad de la construcción del proyecto.

1. FORMULACIÓN DE PROYECTO

1.1. Descripción de la Organización Fuente del Problema - Cementos de Cundinamarca S.A.S.

1.1.1. Misión

En Cementos de Cundinamarca S.A.S., tenemos como objetivo la comercialización y fabricación de cemento de alta calidad, satisfaciendo las necesidades del municipio de Cundinamarca e implementando un modelo de gestión sostenible y amigable con el medio ambiente.

1.1.2. Visión

Impulsar el departamento de Cundinamarca mediante la construcción de nuevos equipamientos para mejorar el bienestar de la sociedad. Induciendo a la mejora continua para lograr una excelencia operacional, innovación y crecimiento en el mercado.

1.1.3. Reseña Historia

Cementos de Cundinamarca S.A.S., nace de la necesidad de nuevas alternativas para el mercado de pequeñas constructoras o constructores independientes, que buscan un producto de muy buena calidad a mejor precio. En el año de 1990 nuestro visionario Pedro Hernández abre la primera industria dedicada a la producción de cemento Portland en el municipio de Funza, impulsando el crecimiento en el municipio de Cundinamarca y buscando ayudar a la sociedad en la construcción de equipamientos para el desarrollo de las comunidades y con el fin de suplir las necesidades. Cementos de Cundinamarca a lo largo de su transcendencia se ha convertido en una empresa con más de 600 empleados directos y 5000 indirectos, brindando a sus clientes calidad en sus productos.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Antecedentes del Problema.

Este proyecto ha sido estructurado para satisfacer las necesidades de la empresa Cementos Cundinamarca S.A.S., con el fin de obtener mayor capacidad de almacenamiento de producto terminado para abastecer la demanda en el mercado.

1.2.2 Análisis de Involucrados

Las partes involucradas del proyecto son las enunciadas a continuación:

- **Presidencia Cementos Cundinamarca S.A.S.:** La Presidencia de la Empresa es la encargada de dar la autorización, aprobación de los proyectos y el aval presupuestal.
- **Director de proyecto:** El Director del proyecto es la responsable de administrar las actividades y los recursos económicos, delegar responsabilidades al equipo de trabajo y asegurar la finalización con éxito del proyecto.
- **Equipo de Trabajo:** El equipo es el encargado de proporcionar el soporte y dar cumplimiento al alcance del proyecto.
- **Oficina de Planeación de Funza- Cundinamarca:** Es la encargada de dar la viabilidad de los permisos pertinentes para cumplir con el alcance del proyecto, como también puede no dar el aval de los mismos.
- **Comunidad:** Tiene gran participación, ya que este brindará empleo a la comunidad y mejorará su calidad de vida.

1.2.3. Árbol de Problemas



Figura 1. Árbol de Problemas Fuente: Autores

1.2.4. Árbol de Objetivos



Figura 2. Árbol de Objetivos Fuente: Autores

1.3. Alternativas de Solución

1. **Alquiler de una Bodega:** Aumentarían el presupuesto anual de la empresa por el canon de arrendamiento, de igual manera se debe contemplar el aumento del costo del transporte del producto terminado hasta la bodega.
2. **Construcción de una bodega de Almacenamiento dentro del predio de la empresa:** No se contemplaría el canon de arrendamiento y transporte al sitio. La empresa cuenta con la disposición del área para la construcción al igual que lo recursos económicos.

Tabla 1. Viabilidad vs Alternativa

Alternativa 1 "Arrendamiento de La Bodega"	Alternativa 2 "Construcción de una bodega de almacenamiento dentro del predio de la empresa"

Viabilidad Técnica	Es una solución inmediata puesto que se tendrá un espacio para el almacenamiento de cemento al instante	La empresa Cuenta con el área para construir un nuevo sitio para el almacenamiento del cemento. El área de producción queda aproximadamente a 20 metros del nuevo sitio de almacenamiento por lo que facilitaría el transporte del cemento
Viabilidad Financiera	Aumentaría el gasto anual de la empresa por el canon de arrendamiento, además del costo del transporte del cemento hasta la bodega que tendrán un valor aproximado de \$ 8.000.000 M/CTE	Se cuenta con los recursos necesarios para la construcción de la bodega de almacenamiento, se cuenta con un aproximado de \$44.845.833,29
Viabilidad Ambiental	El transporte necesario para el traslado del cemento del área de producción hasta la bodega arrendada contempla el uso de camiones de carga que emiten una gran cantidad de emisiones atmosféricas "CO2 "	El transporte necesario para el traslado del cemento del área de producción hasta la bodega arrendada contempla el uso de un bobcat que emite una mínima cantidad de emisiones atmosféricas "CO2"

Fuente: autores.

La alternativa de solución más viable que se pudo concluir y se comunicó a la junta directiva y a la presidencia de la empresa es la opción número dos, por los motivos expresados anteriormente.

1.4. Metodología

La metodología es una de las etapas más importantes en la planeación del proyecto dado que conduce a la selección de técnicas concretas acerca del procedimiento destinado a la ejecución de tareas vinculadas al desarrollo del proyecto.

La metodología implementada para el desarrollo del proyecto se realizará con base a los planes estipulados en el PMBOK. De igual manera el gerente del proyecto será encargado de implementar la metodología en cada uno de los procedimientos.

1.5. Título del Proyecto

PLAN DE PROYECTO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO – BAPT, EN EL MUNICIPIO DE FUNZA-CUNDINAMARCA.

1.5.1. Objetivo del Proyecto

Objetivo General.

Elaborar los estudios y diseños de la construcción de una nueva Bodega de Almacenamiento Producto Terminado (BAPT) para la empresa Cemento de Cundinamarca S.A.S., en el municipio de Funza, Cundinamarca.

Objetivos Específicos

- Elaborar estudios de suelos.
- Elaborar diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y de redes especiales.
- Realizar especificaciones técnicas del proyecto, presupuesto y cronograma de obra.
- Tramitar la licencia de construcción en modalidad de obra nueva.

2. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Acta de Constitución del Proyecto

Con base al estudio de mercado y la necesidad de construir una de Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT, la oficina del proyectos de la empresa Cementos de Cundinamarca S.A., determino la iniciación de la formulación de este proyecto, por esta razón el día 4 de Septiembre de 2014, se llevó a cabo una reunión con el fin de exponer los lineamientos generales del proyecto consignados en el documento denominado “Acta de constitución Proyecto BAPT” (Ver [Anexo 1](#)).La reunión tuvo como finalidad autorizar formalmente la existencia del proyecto dentro de la organización, además autorizar al director del proyecto de asignar los recursos necesarios para el óptimo desarrollo de las actividades.

2.2 Plan para la Dirección del Proyecto

Para la dirección del proyecto se establecieron los siguientes planes de gestión, el director del proyecto será el encargado de efectuar cada uno de ellos, dando cumplimiento a las necesidades de los interesados, los detalles técnicos, el cronograma y el costo presupuestado.

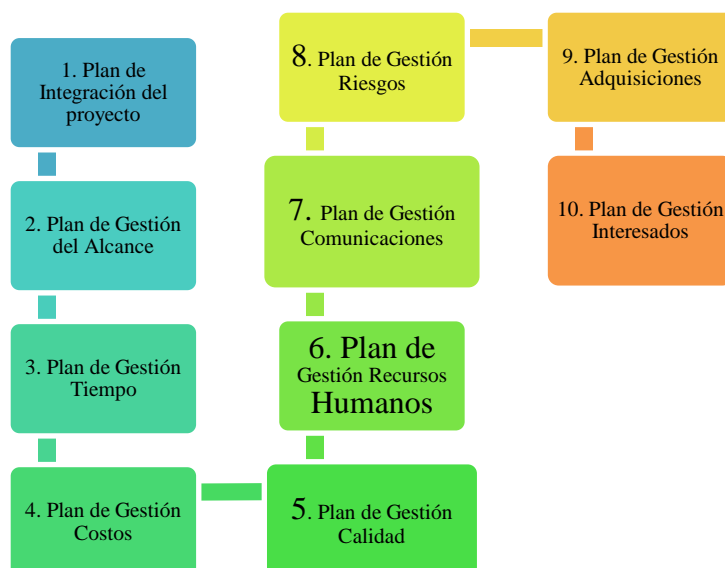


Figura 3. Planes para la dirección del proyecto. Fuente: autores

2.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

El director del proyecto será la persona encargada de dirigir al equipo de trabajo, de igual manera es el responsable de alcanzar los objetivos del proyecto, cumpliendo el presupuesto y el tiempo estipulado. Además el director de proyecto podrá implementar los cambios aprobados por la Presidencia de Cementos Cundinamarca S.A.S.

En el momento que el presupuesto o el cronograma superen la proyección establecida, se deberá informar de manera inmediata a la presidencia de la compañía y a la oficina de proyectos con el fin de determinar la acción que se debe emplear.

2.4. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Con el fin de garantizar y dar cumplimiento a los tiempos estipulados para la ejecución del proyecto se han estimado dos tipos de controles. El primero consiste en la remisión del avance semanal de cada integrante del proyecto, estos avances serán remitidos el día jueves como hora límite 5:00 p.m. El director del proyecto alimentará la

base de datos con los informes enviados y remitirá el avance de la semana por correo electrónico a los directivos el día viernes, hora límite 5:00 p.m.

De igual manera se harán reuniones quincenales con el comité directivo para dar la información respectiva del seguimiento del proyecto los días lunes a las 8:00 am, como segundo control del proyecto.

2.5 Control Integrado de Cambios

Los elementos utilizados para el plan serán, el plan de gestión del alcance que proporcionara los procedimientos necesarios para gestionar los cambios en el alcance, la línea base del alcance que da una definición del proyecto y el plan de gestión de cambios.

2.5.1. Informes de Desempeño del Trabajo

Este contemplara la disponibilidad de recursos, cronograma y costos, informes de gestión del valor ganado y graficas de trabajo realizado o pendiente de realizar.

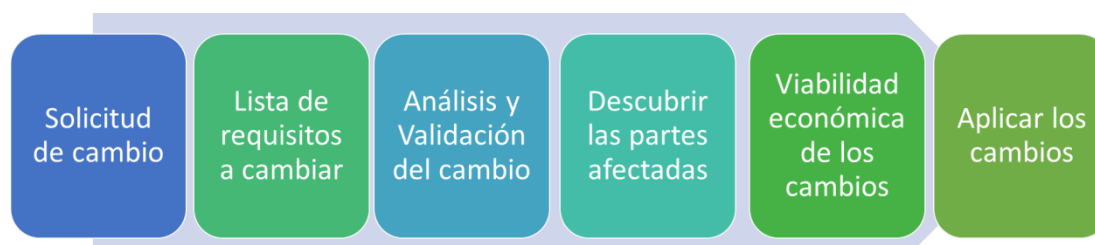


Figura 4. Procedimiento para la Gestión de cambios. Fuente: Autores

2.5.2. Solicitudes de Cambio

En la figura 4 se da a conocer el procedimiento para la gestión de cambios. Cualquier participante del equipo de trabajo podrá poner o sugerir un cambio dentro del proceso en el desarrollo del proyecto pero es el Director del proyecto quien determina si es viable o no realizar la modificación. En caso de ser necesario el Director del proyecto elevara la solicitud de cambio a los interesados del proyecto.

De igual manera los involucrados podrán proponer cualquier cambio o variación en el proyecto el cual deberá ser informado y socializado con el Director de proyecto. (Ver [Anexo 2](#))

2.5.3. Juicio de Expertos

Se solicitara a los interesados del proyecto que aporten su experiencia para que hagan parte del comité de control de cambios, entre los interesados pueden estar:

- Oficina de dirección de proyectos
- Cliente
- Asociados profesionales
- Consultores
- Expertos en la materia

2.5.4. Reuniones

Se realizaran comités con el fin de revisar las solicitudes de cambio, y de aprobar, rechazar o tomar decisiones en relación con dichos cambios.

2.5.5. Solicitudes de Cambio Aprobadas

Las solicitudes serán aprobadas por el Director del proyecto.

2.5.6. Registro de Cambios

Los cambios serán notificados a los interesados, de igual manera debe quedar documentado puesto que el proyecto tendrá variaciones de tipo, costo, tiempo y recursos. (Ver [Anexo 3](#))

2.5.7. Archivos del Proyecto.

La documentación de las actividades del proyecto quedará plasmada en los siguientes documentos

- Plan de dirección del proyecto
- Alcance del proyecto
- Presupuesto de obra
- Cronograma de obra
- Documentación de la gestión de cambios

2.6. Plan de Cierre del Proyecto

Para el cierre del proyecto se generara un entregable, el cual es de entera responsabilidad del Gerente del Proyecto y será entregado al final del proyecto.

De igual forma contemplara las lecciones aprendidas del proyecto y realizara una comparación si existe de los proyectos históricos de la empresa, para conocer mejores prácticas que se pueden aplicar a futuros proyectos.

El plan para el cierre del proyecto, tendrá en cuenta para su documento final, el Plan de Riesgos, el Plan de Calidad y el Plan de Dirección del Proyecto, donde se contemplen los registros de solicitud de cambios.

El documento será revisado en una reunión, la cual asistirán todos los stakeholders, quienes formalmente en un acta final firmada por las partes interesadas, darán la aprobación al cierre del proyecto.

2.6.1. Documentos de Cierre del Proyecto

Para el cierre del proyecto se generara un entregable, el cual es de entera responsabilidad del Gerente del Proyecto y será entregado al final del proyecto.

De igual forma contemplara las lecciones aprendidas del proyecto y realizara una comparación si existe de los proyectos históricos de la empresa, para conocer mejores prácticas que se pueden aplicar a futuros proyectos.

El plan para el cierre del proyecto, tendrá en cuenta para su documento final, el Plan de Riesgos, el Plan de Calidad y el Plan de Dirección del Proyecto, donde se contemplen los registros de solicitud de cambios.

El documento será revisado en una reunión, la cual asistirán todos los stakeholders, quienes formalmente en un acta final firmada por las partes interesadas, darán la aprobación al cierre del proyecto.

3. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

El plan de gestión del alcance para el presente proyecto será desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance mediante los siguientes componentes

- EDT/WBS
- Enunciado del alcance
- Documentación de la gestión de cambios
- Cronograma del proyecto
- Informes de desempeño del trabajo
- Riesgos del proyecto

3.1. Recopilar Requisitos

Para el presente proyecto se basará en la matriz de trazabilidad de requisitos (ver Anexo L) que fue aprobada con anterioridad por el presidente de la compañía y el gerente del proyecto, donde se describe a cada uno de los requisitos, quién es el responsable, en qué documento del proyecto quedará estipulado, su importancia y finalmente cuando deberá ser entregado.

Por otra parte cabe aclarar que cada uno de los profesionales que vayan a ser parte del proyecto deberá estar al tanto del contenido de la matriz de requisitos, con el fin de que el proyecto se cumpla según lo planteado.

3.2. Definición del Alcance

Para definir el alcance del proyecto, se requiere desarrollar una descripción detallada del proyecto. Esto se obtiene a partir del Acta de Constitución del Proyecto, la

cual contiene una descripción detallada de los entregables principales, una justificación del proyecto, supuestos, restricciones, involucrados y un presupuesto que se encuentran en la fase de iniciación, durante la fase de planificación el Alcance del Proyecto se describe y nos define de manera más específica la información que se va obteniendo del proyecto.

3.2.1. Alcance

El alcance del proyecto se encuentra orientado a realizar estudios y diseños para la construcción de una Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT, la cual surge del crecimiento poblacional y a la descentralización de nuevas industrias. La empresa Cementos de Cundinamarca S.A.S., se vio en la necesidad de aumentar su producción, con el fin de suplir las necesidades de los clientes externos, por lo que requirió de un nuevo espacio para el almacenamiento del cemento (producto terminado).

Por lo tanto, Cementos de Cundinamarca S.A.S ve la posibilidad de ubicar una zona de almacenamiento, ya que la planta de producción solo cuenta con una pequeña zona de Stock y se hace necesario la construcción de la nueva BAPT.

Para dar alcance a los objetivos trazados se ve la necesidad de realizar unos estudios técnicos para obtener un panorama claro de la viabilidad de la construcción del proyecto, cabe aclarar que los servicios profesionales y adquisición de servicios serán contratados para la ejecución del proyecto.

3.3.2. Criterios de Aceptación

Para la culminación del proyecto, se debe dejar constancia de los entregables resultantes de las cuatro fases del proyecto mediante un acta final del proceso denominado en el sistema de gestión de calidad de Cementos de Cundinamarca como “CC-FO-CAL-ACTA FINAL”. La cual debe ir con las firmas correspondientes del Presidente de Cementos de Cundinamarca y el Gerente del proyecto por parte de la Oficina de Proyectos.

3.3.3. Entregables

Los entregables o actividades se deben de realizar mediante informes o documentos detallados tales como planos y/o especificaciones técnicas, tales como:

- Localización. Identificar y determinar el sitio de ejecución del proyecto.
- Levantamiento topográfico de la zona de intervención.
- Estudios de suelos de la zona elegida para el proyecto.
- Diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y de redes especiales de la Bodega de Almacenamiento Producto Terminado - BAPT.
- Especificaciones técnicas del proyecto.
- Render's del proyecto
- Presupuesto y cronograma de obra.
- Análisis de los Precios Unitarios (APU)
- Licencia de construcción en modalidad de obra nueva.

3.3.4. Exclusiones del Proyecto

Para la fase en la que se está evaluando el proyecto no se contempla la construcción de la bodega de almacenamiento.

3.3.5. Restricciones

- La aprobación del proyecto por parte del Presidente de Cementos Cundinamarca
- La consultoría deberá entregar a la oficina de proyectos los estudios y diseños en los tiempos establecidos.
- El presupuesto oficial de obra no podrá exceder el valor estimado propuesto por la empresa.
- Carencia de personal idóneo y calificado para la ejecución de las labores.

3.3.6. Supuestos

- Se cuenta con un área de 2000 M2 para construir la bodega dentro del predio de la empresa Cementos de Cundinamarca.
- Se cuenta con la información necesaria para calcular la capacidad de almacenamiento requerida por la empresa.

3.4. Estructura de Desglose del Trabajo - EDT / WBS

3.4.1. WBS

La EDT es el proceso que subdivide los entregables del proyecto en componentes más específicos, para este proyecto se realiza por medio del programa XMIND, donde se relaciona todos los entregables del proyecto. (Ver [Anexo 5](#). Estructura de desagregación del Trabajo)

3.4.2. WBS Diccionario

La WBS Diccionario, es fundamental en la Gestión del Alcance, ya que establece la descripción detallada del entregable. (Ver Anexo D. WBS Diccionario).

3.5. Validar el Alcance

Es el proceso en el cual se formaliza y se da la aceptación del producto y/o servicio entregado a satisfacción al cliente. Este proceso se puede presentar de la siguiente forma:

3.5.1. Entregables Aceptados

Para la culminación del proyecto, se debe dejar constancia de los entregables resultantes de las cuatro fases del proyecto mediante un acta final del proceso denominado en el sistema de gestión de calidad de Cementos de Cundinamarca como “CC-FO-CAL-ACTA FINAL”. La cual debe ir con las firmas correspondientes del el Director del proyecto por parte de la Oficina de Proyectos.

3.5.2. Solicitudes de Cambio

Para la culminación del proyecto con solicitud de cambios, se debe dejar constancia de los entregables mediante un acta final del proceso denominado en el sistema de gestión de calidad de Cementos de Cundinamarca como “CC-FO-CAL-ACTA FINAL-OBSERVACIONES”. La cual debe ir con las firmas correspondientes del Director del proyecto por parte de la Oficina de Proyectos.

3.5.3. Información de Desempeño del Trabajo

La información de desempeño del trabajo se realizara de la siguiente forma, la cual deberá informarse a los interesados del proyecto:

- Se hará seguimiento semanal del avance del proyecto el cual se analizara mediante el cronograma, flujos de caja y el presupuesto con el fin de tener un control en el alcance del proyecto.
- Se hará comité quincenal para que los participantes del proyecto puedan solucionar dudas ante el gerente del Proyecto.

3.5.4. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Todos los documentos que estén relacionados a una mejora o un cambio, debe de estar debidamente firmado y aprobado por el Director del proyecto, el cual es el responsables directos.

3.6. Controlar del Alcance

Se controlará el alcance por medio de comités y reuniones semanales:

Reuniones del comité directivo.

Se realizaran comités quincenales con el comité directivo de cementos de Cundinamarca S.A.S para dar la información respectiva del seguimiento del proyecto los días lunes a las 8:00 am. Los avances del proyecto serán remitidos por correo electrónico e informe de desempeño semanalmente.

Informes de estado Semanal

Todos los participantes del proyecto enviarán el informe de las actividades realizadas en el transcurso de la semana los días jueves, hora límite 5:00p.m.

El Gerente del proyecto alimentará la base de datos con los informes enviados y remitirá el avance de la semana por correo electrónico a los directivos el día viernes, hora límite 5:00 p.m.

4. PLAN DE GESTIÓN DE TIEMPO

4.1. Plan de Gestión del Cronograma

El objetivo de este documento es el determinar las actividades necesarias para cumplir con los objetivos plantados y el alcance del proyecto. En este plan se deberán desglosar dichas actividades y se deberá determinar un tiempo a través del juicio de expertos y por medio del método PERT.

En este plan además se definirán las actividades, secuencia miento, estimación de recursos y duración de actividades, además el control y desarrollo del cronograma.

4.2. Definición de Actividades

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos para el óptimo desarrollo del proyecto denominado “Estudio y diseño de una bodega de almacenamiento de producto terminado –BAPT”, se llevó a cabo la determinación y definición de las actividades o funciones con una planificación gradual, garantizando la optimización de tiempos y empleando herramientas como la descomposición de las actividades con el fin de determinar un tiempo aproximado de la ejecución del proyecto.

El desglose de las actividades y la determinación de los tiempos fueron definidos por el Director del Proyecto y los coordinadores de cada área.

Tabla 2. Determinación y Definición de las Actividades.

EDT	Nombre de tarea
1	PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.
1.1	PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN
1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
1.1.2	Aprobación Del Acta de Constitución
1.1.3	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto
1.1.4	Firma del Acta de Inicio
1.1.5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto
1.1.6	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto
1.1.7	Realizar el Control Integrado de Cambios
1.1.8	Firma Del Acta de entrega
1.1.9	Cerrar Proyecto
1.2	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO
1.2.1	Planificar La Gestión Del alcance
1.2.2	Recopilar requisitos
1.2.3	Definir Alcance
1.2.4	Crear la EDT/WBS
1.2.5	Validar El Alcance
1.2.6	Controlar el alcance
1.3	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO
1.3.1	Planificar la gestión del cronograma
1.3.2	Definir Las Actividades

1.3.3	Secuenciar Las Actividades
1.3.4	Estimar los Recursos de las Actividades
1.3.5	Estimar La Duración de Las Actividades
1.3.6	Desarrollar El Cronograma
1.3.7	Controlar el Cronograma
1.4	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO
1.4.1	Panificar la Gestión De los Costos
1.4.2	Estimar los Costos
1.4.3	Determinar el Presupuesto
1.4.4	Controlar los Costos
1.5	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO
1.5.1	Planificar la gestión de la calidad
1.5.2	Realizar el aseguramiento de calidad
1.5.3	Controlar la calidad
1.6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS
1.6.1	Planificar la gestión de los recursos humanos
1.6.2	Adquirir el equipo del proyecto
1.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto
1.6.4	Dirigir el equipo del proyecto
1.7	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO
1.7.1	Planificar la gestión de las comunicaciones
1.7.2	Gestionar Las Comunicaciones
1.7.3	Controlar Las Comunicaciones
1.8	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

1.8.1	Planificar la Gestión de los Riesgos
1.8.2	Identificar los Riesgos
1.8.3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos
1.8.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos
1.8.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos
1.8.6	Controlar los Riesgos
1.9	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO
1.9.1	Procedimiento De Adquisición De Servicios
1.9.1.1	Estudio de Mercado
1.9.1.2	Identificación de proponentes
1.9.1.3	Solicitud De Cotización
1.9.1.4	Recepción de Cotizaciones
1.9.1.5	Evaluación de Proponentes
1.9.1.6	Selección de Proponentes
1.9.1.7	Aprobación del proponente por parte del Gerente
1.9.1.8	Notificación al proponente
1.9.1.9	Solicitud De Documentos
1.9.1.10	Orden De Servicio
1.9.1.11	Firma del contrato De Servicios
1.9.1.12	Actualización de Pólizas
1.9.1.13	Recepción de los entregables
1.9.1.14	Controlar las Adquisiciones de servicios
1.9.1.15	Cerrar las Adquisiciones de Servicios
1.9.2	Procedimiento de Adquisición de personal
1.9.2.1	Definición de parámetros de selección
1.9.2.2	Exposición de solicitud de vacantes

1.9.2.3	Pruebas Psicotécnicas
1.9.2.4	Entrevista con el Gerente del proyecto
1.9.2.5	Evaluación de los aspirantes
1.9.2.6	Selección de los aspirantes
1.9.2.7	Orden de Servicios
1.9.2.8	Firma del Contrato de personal
1.9.2.9	Actualización de Pólizas
1.9.2.10	Capacitación de Inducción
1.9.2.11	Pago al empleador
1.9.2.12	Controlar las Adquisiciones de Personal
1.9.2.13	Cerrar Las Adquisiciones de Personal
1.10	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO
1.10.1	Identificar a los Interesados
1.10.2	Planificar La Gestión de los Interesados
1.10.3	Gestionar La Participación De Los Interesados
1.10.4	Controlar La Participación de los Interesados
1.11	PLAN DE GESTIÓN HE
1.11.1	Planificar la Gestión HSE
1.11.2	Gestionar el Plan HSE
1.11.3	Controlar el Plan HSE
1.12	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
1.12.1	Planificar el Plan Ambiental
1.12.2	Gestionar el Plan Ambiental
1.12.3	Controlar El Plan Ambiental
1.13	PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA
1.13.1	Planificar la Gestión Financiera

1.13.2	Gestionar el Plan Financiero
1.13.3	Controlar El Plan Financiero
1.14	PLAN DE GESTIÓN DE LAS RECLAMACIONES
1.14.1	Planificar la Gestión de las Reclamaciones
1.14.2	Gestionar el Plan de las Reclamaciones
1.14.3	Controlar el Plan de las Reclamaciones
1.15	PLAN DE GESTIÓN CONTROL DE CAMBIOS
1.15.1	Planificar la gestión Control De Cambios
1.15.2	Gestionar el plan de Control De Cambios
1.15.3	Controlar el plan De Control De Cambios
1.16	Estudios
1.16.1	Visita de reconocimiento
1.16.2	Estudios Del Proyecto
1.16.2.1	Estudio Técnico
1.16.2.2	Estudio Financiero
1.16.2.3	Estudio Social
1.16.2.4	Estudio Ambiental
1.16.3	Levantamiento topográfico
1.16.4	Estudios de suelos
1.16.5	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios
1.16.6	Reuniones de Control - Etapa De Estudios
1.16.6.1	Comité de entregables de la Etapa de Estudios
1.16.6.2	Aprobación de los Estudios
1.17	Diseños
1.17.1	Elaboración de diseños.
1.17.1.1	Arquitectónicos

1.17.1.2	Estructurales
1.17.1.3	Hidrosanitarios
1.17.1.4	Eléctricos
1.17.1.5	Redes Especiales
1.17.2	Especificaciones técnicas del proyecto.
1.17.2.1	Especificaciones técnicas del proyecto.
1.17.3	Renders
1.17.3.1	Interior
1.17.3.2	Exterior
1.17.4	Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APA)
1.17.4.1	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APA)
1.17.5	Programación y control de obra
1.17.5.1	Cronograma
1.17.5.2	Flujo de caja
1.17.5.3	Presupuesto
1.17.6	Realizar informe de Desempeño- Fase De Diseños
1.17.7	Reuniones de Control - Etapa De Diseño
1.17.7.1	Comité de entregables de la Etapa de Diseños
1.17.7.2	Aprobación de los Diseños
1.18	Gestión y acompañamiento
1.18.1	Trámite y obtención de licencia
1.18.2	Aprobación de La licencia De Construcción
1.18.3	Comité de entregables de la licencia de construcción
1.18.4	Resolver inquietudes de la Consultoría
1.19	Reserva De Contingencia

Fuente: autores

4.3. Secuenciamiento de actividades

Mediante el juicio de expertos se determinaron las dependencias entre actividades, lo que corresponde a identificar la relación de ejecución que existe entre ellas y en que se secuencia se deben ejecutar. De igual manera fueron asignadas las actividades sucesoras y predecesoras.

Para poder llevar a cabo lo anteriormente mencionado se creó una diagramación de precedencia – PM, el cual es consiste básicamente en generar un diagrama de red del cronograma, en donde se determinan los nodos del proyecto y se pueda identificar la dependencia entre ellos. (Ver [Anexo 6](#). Diagrama de Red), archivo en Project 2013 que corresponde a la programación del proyecto.

Tabla 3. Secuencia miento de las Actividades.

No.	Nombre de tarea	Predecesoras	Sucesoras
1	PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.		
2	PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN		
3	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	109	4,111,112,113,114
4	Aprobación Del Acta de Constitución	3	5
5	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4	7,13
6	Firma del Acta de Inicio	111,112,113,114	115
7	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	5	8
8	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	139,117,7,18,26,3 5,44,51,67,81,87,9 1,95,99,103,107	9
9	Realizar el Control Integrado de Cambios	8	10

10	Firma Del Acta de entrega	146FC+1 día,9,68	11
11	Cerrar Proyecto	10,82	
12	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		
13	Planificar La Gestión Del alcance	5,111	14
14	Recopilar requisitos	13	15
15	Definir Alcance	14	20,28,33,37,42,4 6,54,70,84,89,10 1,105,16
16	Crear la EDT/WBS	15	17
17	Validar El Alcance	16	18
18	Controlar el alcance	17,117	8
19	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO		
20	Planificar la gestión del cronograma	15	21
21	Definir Las Actividades	20	22
22	Secuenciar Las Actividades	21	23
23	Estimar los Recursos de las Actividades	22	24
24	Estimar La Duración de Las Actividades	23	25,136
25	Desarrollar El Cronograma	24	26
26	Controlar el Cronograma	25,117	8
27	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO		
28	Planificar la Gestión De los Costos	15	29
29	Estimar los Costos	28	30
30	Determinar el Presupuesto	29	31

31	Controlar los Costos	30,117	
32	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		
33	Planificar la gestión de la calidad	15	34
34	Realizar el aseguramiento de calidad	33	35
35	Controlar la calidad	34,117	8
36	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		
37	Planificar la gestión de los recursos humanos	15	38
38	Adquirir el equipo del proyecto	37	
39	Desarrollar el equipo del proyecto	77	40
40	Dirigir el equipo del proyecto	39,64	115
41	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO		
42	Planificar la gestión de las comunicaciones	15	43
43	Gestionar Las Comunicaciones	42	44
44	Controlar Las Comunicaciones	43,117	8
45	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS		
46	Planificar la Gestión de los Riesgos	15	47
47	Identificar los Riesgos	46	48
48	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	47	49
49	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	48	50
50	Planificar la Respuesta a los Riesgos	49	51,148
51	Controlar los Riesgos	50,148,117	8
52	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		

53	Procedimiento De Adquisición De Servicios		
54	Estudio de Mercado	15	55
55	Identificación de proponentes	54	56
56	Solicitud De Cotización	55	57
57	Recepción de Cotizaciones	56	58
58	Evaluación de Proponentes	57	59
59	Selección de Proponentes	58	60
60	Aprobación del proponente por parte del Director Del Proyecto	59	61
61	Notificación al proponente	60	62
62	Solicitud De Documentos	61	63
63	Orden De Servicio	62	64
64	Firma del contrato De Servicios	63	65,4
65	Actualización de Pólizas	64	66
66	Recepción de los entregables	65	67
67	Controlar las Adquisiciones de servicios	66	8,68
68	Cerrar las Adquisiciones de Servicios	67	10
69	Procedimiento de Adquisición de personal		
70	Definición de parámetros de selección	15	71
71	Exposición de solicitud de vacantes	70	72
72	Pruebas Psicotécnicas	71	73
73	Entrevista con el Director del proyecto	72	74
74	Evaluación de los aspirantes	73	75

75	Selección de los aspirantes	74	76
76	Orden de Servicios	75	77
77	Firma del Contrato de personal	76	39,78
78	Actualización de Pólizas	77	79
79	Capacitación de Inducción	78	80,115
80	Pago al empleador	79	81
81	Controlar las Adquisiciones de Personal	80,117	8
82	Cerrar Las Adquisiciones de Personal	147	11
83	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO		
84	Identificar a los Interesados	15	85
85	Planificar La Gestión de los Interesados	84	86
86	Gestionar La Participación De Los Interesados	85	87
87	Controlar La Participación de los Interesados	86,117	8
88	PLAN DE GESTIÓN HE		
89	Planificar la Gestión HSE	15,113	90
90	Gestionar el Plan HSE	89	91
91	Controlar el Plan HSE	90,117	8
92	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL		
93	Planificar el Plan Ambiental	114	94
94	Gestionar el Plan Ambiental	93	95
95	Controlar El Plan Ambiental	94,117	8
96	PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA		

97	Planificar la Gestión Financiera	112	98
98	Gestionar el Plan Financiero	97	99
99	Controlar El Plan Financiero	98,117	8
100	PLAN DE GESTIÓN DE LAS RECLAMACIONES		
101	Planificar la Gestión de las Reclamaciones	15	102
102	Gestionar el Plan de las Reclamaciones	101	103
103	Controlar el Plan de las Reclamaciones	102,117	8
104	PLAN DE GESTIÓN CONTROL DE CAMBIOS		
105	Planificar la gestión Control De Cambios	15	106
106	Gestionar el plan de Control De Cambios	105	107
107	Controlar el plan De Control De Cambios	106,117	8
108	Estudios		
109	Visita de reconocimiento		3
110	Estudios Del Proyecto		
111	Estudio Técnico	3	13,6
112	Estudio Financiero	3	97,6
113	Estudio Social	3	88,89,6
114	Estudio Ambiental	3	93,6
115	Levantamiento topográfico	40,79,6	116
116	Estudios de suelos	115	117
117	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios	116	18,26,31,35,44,5 1,81,87,91,95,99 ,103,107,119,8

118	Reuniones de Control - Etapa De Estudios		
119	Comité de entregables de la Etapa de Estudios	117	120
120	Aprobación de los Estudios	119	123
121	Diseños		
122	Elaboración de diseños.		
123	Arquitectónicos	120	124
124	Estructurales	123	125
125	Hidrosanitarios	124	126
126	Eléctricos	125	127
127	Redes Especiales	126	129
128	Especificaciones técnicas del proyecto.		
129	Especificaciones técnicas del proyecto.	127	131
130	Render's		
131	Interior	129	132
132	Exterior	131	134
133	Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)		
134	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APU)	132	135
135	Programación y control de obra	134	139
136	Cronograma	24	137
137	Flujo de caja	136	138
138	Presupuesto	137	139
139	Realizar informe de Desempeño- Fase De Diseños	135,138	141,8

140	Reuniones de Control - Etapa De Diseño		
141	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	139	144,142
142	Aprobación de los Diseños	141	144
143	Gestión y acompañamiento		
144	Trámite y obtención de licencia	141,142	145FC+38 días
145	Aprobación de La licencia De Construcción	144FC+38 días	146
146	Comité de entregables de la licencia de construcción	145	147,10FC+1 día
147	Resolver inquietudes de la Consultoría	146	82
148	Reserva de Contingencia	50	51

Fuente: Autores

4.4. Estimación de los Recursos de las Actividades

Como parte de las tareas efectuadas con el equipo de trabajo, se debió determinar los recursos con base a los siguientes parámetros:

1. Determinar las actividades con sus características.
2. Identificar los recursos necesarios para la ejecución de cada actividad.
3. Determinar el recurso más conveniente para la ejecución de la actividad, es decir los atributos tales como experiencia, niveles de habilidad y capacidades.
4. Contemplar los factores ambientales, es decir la disponibilidad y los recursos de la empresa Cementos de Cundinamarca S.A.S.

Las herramientas empleadas para garantizar la gestión de los recursos y su excelente funcionamiento son:

1. Juicio de expertos: Los participantes del proyecto deben tener experiencia en planeación y ejecución de proyectos relacionados con el tópico del BAPT.
2. Análisis de alternativas: La implementación de alternativas para los recursos teniendo en cuenta las capacidades y habilidades.
3. Microsoft Project: Proporciona un soporte para la organización de cada actividad y sus características

Como resultado de la proyección de los recursos necesarios, el cálculo de la gestión del proyecto y las tareas propias del proyecto se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 4. Recursos de Actividades.

EDT	Nombre de tarea	Nombres de los recursos
1	PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.	
1.1	PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	
1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.1.2	Aprobación Del Acta de Constitución	Gerente del proyecto
1.1.3	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.1.4	Firma del Acta de Inicio	Gerente del proyecto
1.1.5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.1.6	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.1.7	Realizar el Control Integrado de Cambios	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.1.8	Firma Del Acta de entrega	Gerente del proyecto

1.1.9	Cerrar Proyecto	Gerente del proyecto
1.2	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
1.2.1	Planificar La Gestión Del alcance	Profesional de proyectos
1.2.2	Recopilar requisitos	Profesional de proyectos
1.2.3	Definir Alcance	Gerente del proyecto
1.2.4	Crear la EDT/WBS	Profesional de proyectos
1.2.5	Validar El Alcance	Gerente del proyecto
1.2.6	Controlar el alcance	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	
1.3.1	Planificar la gestión del cronograma	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3.2	Definir Las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3.3	Secuenciar Las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3.4	Estimar los Recursos de las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3.5	Estimar La Duración de Las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3.6	Desarrollar El Cronograma	Coordinador de cronograma y control de costos
1.3.7	Controlar el Cronograma	Coordinador de cronograma y control de costos
1.4	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	
1.4.1	Planificar la Gestión De los Costos	Coordinador de cronograma y control de costos
1.4.2	Estimar los Costos	Coordinador de cronograma y control de costos
1.4.3	Determinar el Presupuesto	Coordinador de cronograma y control de costos
1.4.4	Controlar los Costos	Coordinador de cronograma y control de costos
1.5	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	

1.5.1	Planificar la gestión de la calidad	Profesional en Calidad
1.5.2	Realizar el aseguramiento de calidad	Profesional en Calidad
1.5.3	Controlar la calidad	Profesional en Calidad
1.6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	
1.6.1	Planificar la gestión de los recursos humanos	Profesional En Recursos Humanos
1.6.2	Adquirir el equipo del proyecto	Profesional En Recursos Humanos
1.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto	Profesional En Recursos Humanos, Coordinador Civil
1.6.4	Dirigir el equipo del proyecto	Coordinador Civil
1.7	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO	
1.7.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	Profesional de proyectos
1.7.2	Gestionar Las Comunicaciones	Profesional de proyectos
1.7.3	Controlar Las Comunicaciones	Profesional de proyectos
1.8	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
1.8.1	Planificar la Gestión de los Riesgos	Profesional en Riesgos
1.8.2	Identificar los Riesgos	Profesional en Riesgos
1.8.3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	Profesional en Riesgos
1.8.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	Profesional en Riesgos
1.8.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	Profesional en Riesgos
1.8.6	Controlar los Riesgos	Profesional en Riesgos
1.9	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	
1.9.1	Procedimiento De Adquisición De Servicios	

1.9.1.1	Estudio de Mercado	Profesional de proyectos
1.9.1.2	Identificación de proponentes	Profesional de proyectos
1.9.1.3	Solicitud De Cotización	Profesional de proyectos
1.9.1.4	Recepción de Cotizaciones	Profesional de proyectos
1.9.1.5	Evaluación de Proponentes	Profesional de proyectos
1.9.1.6	Selección de Proponentes	Profesional de proyectos
1.9.1.7	Aprobación del proponente por parte del Gerente Del Proyecto	Profesional de proyectos
1.9.1.8	Notificación al proponente	Profesional de proyectos
1.9.1.9	Solicitud De Documentos	Profesional de proyectos
1.9.1.10	Orden De Servicio	Abogado
1.9.1.11	Firma del contrato De Servicios	Abogado
1.9.1.12	Actualización de pólizas	Abogado
1.9.1.13	Recepción de los entregables	Profesional de proyectos
1.9.1.14	Controlar las Adquisiciones de servicios	Profesional de proyectos
1.9.1.15	Cerrar las Adquisiciones de Servicios	Profesional de proyectos
1.9.2	Procedimiento de Adquisición de personal	
1.9.2.1	Definición de parámetros de selección	Profesional En Recursos Humanos
1.9.2.2	Exposición de solicitud de vacantes	Profesional En Recursos Humanos
1.9.2.3	Pruebas Psicotécnicas	Profesional En Recursos Humanos
1.9.2.4	Entrevista con el Director del proyecto	Profesional En Recursos Humanos
1.9.2.5	Evaluación de los aspirantes	Profesional En Recursos Humanos
1.9.2.6	Selección de los aspirantes	Profesional En Recursos Humanos

1.9.2.7	Orden de Servicios	Abogado
1.9.2.8	Firma del Contrato de personal	Abogado
1.9.2.9	Actualización de pólizas	Abogado
1.9.2.10	Capacitación de Inducción	Profesional En Recursos Humanos
1.9.2.11	Pago al empleador	Administrador de Empresas
1.9.2.12	Controlar las Adquisiciones de Personal	Profesional de proyectos
1.9.2.13	Cerrar Las Adquisiciones de Personal	Profesional de proyectos
1.10	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	
1.10.1	Identificar a los Interesados	Profesional de proyectos
1.10.2	Planificar La Gestión de los Interesados	Profesional de proyectos
1.10.3	Gestionar La Participación De Los Interesados	Profesional de proyectos
1.10.4	Controlar La Participación de los Interesados	Profesional de proyectos
1.11	PLAN DE GESTIÓN HSE	
1.11.1	Planificar la Gestión HSE	Profesional HSE
1.11.2	Gestionar el Plan HSE	Profesional HSE
1.11.3	Controlar el Plan HSE	Profesional HSE
1.12	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	
1.12.1	Planificar el Plan Ambiental	Profesional Ing. Ambiental
1.12.2	Gestionar el Plan Ambiental	Profesional Ing. Ambiental
1.12.3	Controlar El Plan Ambiental	Profesional Ing. Ambiental
1.13	PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA	

1.13.1	Planificar la Gestión Financiera	Coordinador Civil
1.13.2	Gestionar el Plan Financiero	Contador Público, Coordinador Civil
1.13.3	Controlar El Plan Financiero	Contador Público, Coordinador Civil
1.14	PLAN DE GESTIÓN DE LAS RECLAMACIONES	
1.14.1	Planificar la Gestión de las Reclamaciones	Trabajador Social
1.14.2	Gestionar el Plan de las Reclamaciones	Trabajador Social
1.14.3	Controlar el Plan de las Reclamaciones	Trabajador Social
1.15	PLAN DE GESTIÓN CONTROL DE CAMBIOS	
1.15.1	Planificar la gestión Control De Cambios	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.15.2	Gestionar el plan de Control De Cambios	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos
1.15.3	Controlar el plan De control De Cambios	Profesional de proyectos
1.16	Estudios	
1.16.1	Visita de reconocimiento	Coordinador Civil o Arquitecto, Técnico
1.16.2	Estudios Del Proyecto	
1.16.2.1	Estudio Técnico	Profesional Ing. Civil
1.16.2.2	Estudio Financiero	Coordinador Civil
1.16.2.3	Estudio Social	Trabajador Social
1.16.2.4	Estudio Ambiental	Profesional Ing. Ambiental
1.16.3	Levantamiento topográfico	Profesional Ingeniero topográfico ,Técnico, Equipo Topográfico
1.16.4	Estudios de suelos	Profesional especializado de apoyo, Técnico, Ensayos
1.16.5	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios	Coordinador Civil
1.16.6	Reuniones de Control - Etapa De Estudios	

1.16.6.1	Comité de entregables de la Etapa de Estudios	Coordinador Civil
1.16.6.2	Aprobación de los Estudios	Gerente del proyecto
1.17	Diseños	
1.17.1	Elaboración de diseños.	
1.17.1.1	Arquitectónicos	Coordinador Arquitecto
1.17.1.2	Estructurales	Coordinador Civil
1.17.1.3	Hidrosanitarios	Coordinador Civil
1.17.1.4	Eléctricos	Coordinador Civil o Arquitecto
1.17.1.5	Redes Especiales	Profesional especializado de apoyo
1.17.2	Especificaciones técnicas del proyecto.	
1.17.2.1	Especificaciones técnicas del proyecto.	Profesional Ing. Civil
1.17.3	Render's	
1.17.3.1	Interior	Profesional Arquitecto
1.17.3.2	Exterior	Profesional Arquitecto
1.17.4	Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)	
1.17.4.1	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APU)	Profesional Ing. Civil
1.17.5	Programación y control de obra	
1.17.5.1	Cronograma	Profesional Ing. Civil
1.17.5.2	Flujo de caja	Coordinador Civil
1.17.5.3	Presupuesto	Profesional Ing. Civil
1.17.6	Realizar informe de Desempeño-Fase De Diseños	Coordinador Civil
1.17.7	Reuniones de Control - Etapa De Diseño	
1.17.7.1	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	Gerente del proyecto, Coordinador Civil

1.17.7.2	Aprobación de los Diseños	Gerente del proyecto
1.18	Gestión y acompañamiento	
1.18.1	Trámite y obtención de licencia	Profesional Arquitecto
1.18.2	Aprobación de La licencia De Construcción	
1.18.3	Comité de entregables de la licencia de construcción	Coordinador Civil
1.18.4	Resolver inquietudes de la Consultoría	Coordinador Civil
1.19	Reserva de Contingencia	Profesional en Riesgos

Fuente: autores

4.5. Estimación de la Duración de las Actividades

Para poder llevar a cabo la estimación de la duración de las actividades del proyecto se contempló el método PERT, una herramienta que tiene un nivel de confiabilidad alto, la implementación de este se llevara a cabo mediante el juicio de expertos, en este caso el Gerente del Proyecto y un grupo de personas expertas en proyectos de construcción de bodegas.

El equipo de trabajo debió analizar los tiempos y los movimientos de cada actividad, con el fin de determinar los tiempos precisos, el cálculo se realizó mediante los siguientes parámetros:

t.e= tiempo estimado

to= duración de la actividad bajo las condiciones más favorables (lo genera el gerente)

tn= el valor más probable de la duración de la actividad (tiempo estimado por el experto)

tp= Duración de la actividad bajo las condiciones más desfavorables (tiempo del experto + riesgo materializado)

$$t.e = (t_o + 4t_n + t_p)/6$$

Tabla 5. Duración Actividades

Tiempo Estimado				Nombre de tarea	Duración
To(días)	Tn(días)	Tp(días)	Te(días)	PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.	134,9 días
				PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	133,9 días
0,8	1	1,2	1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	1 día
				Aprobación Del Acta de Constitución	0 días
0,5	1	1,5	1	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	1 día
				Firma del Acta de Inicio	0 días
1,2	1,5	1,8	1,5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	1,5 días
0,8	1,2	1,6	1,2	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	1,2 días
0,2	1	1,8	1	Realizar el Control Integrado de Cambios	1 día
				Firma Del Acta de entrega	0 días
0,4	0,5	0,6	0,5	Cerrar Proyecto	0,5 días
				GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	32,8 días
2	3	4	3	Planificar La Gestión Del alcance	3 días
1	2	3	2	Recopilar requisitos	2 días
0,9	1	1,1	1	Definir Alcance	1 día
1,5	2	2,5	2	Crear la EDT/WBS	2 días
0,4	0,5	0,6	0,5	Validar El Alcance	0,5 días
0,1	0,5	0,9	0,5	Controlar el alcance	0,5 días
				GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	26,8 días
2	3	4	3	Planificar la gestión del	3 días

cronograma					
1	3	5	3	Definir Las Actividades	3 días
0,4	0,5	0,6	0,5	Secuenciar Las Actividades	0,5 días
1,5	2	2,5	2	Estimar los Recursos de las Actividades	2 días
2,7	3	3,3	3	Estimar La Duración de Las Actividades	3 días
0,8	1	1,2	1	Desarrollar El Cronograma	1 día
0,3	0,5	0,7	0,5	Controlar el Cronograma	0,5 días
				GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	26,8 días
4	5	6	5	Panificar la Gestión De los Costos	5 días
2,8	3	3,2	3	Estimar los Costos	3 días
2,8	3	3,2	3	Determinar el Presupuesto	3 días
0,4	0,5	0,6	0,5	Controlar los Costos	0,5 días
				GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	26,8 días
2	3	4	3	Planificar la gestión de la calidad	3 días
0,4	1	1,6	1	Realizar el aseguramiento de calidad	1 día
0,4	0,5	0,6	0,5	Controlar la calidad	0,5 días
				GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	13,3 días
1,8	2	2,2	2	Planificar la gestión de los recursos humanos	2 días
1,6	2	2,4	2	Adquirir el equipo del proyecto	2 días
0,8	1	1,2	1	Desarrollar el equipo del proyecto	1 día
0,7	1	1,3	1	Dirigir el equipo del proyecto	1 día
				GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO	13,8 días
1,5	2	2,5	2	Planificar la gestión de las comunicaciones	2 días
1,8	2	2,2	2	Gestionar Las Comunicaciones	2 días
0,3	0,5	0,7	0,5	Controlar Las Comunicaciones	0,5 días
				PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	26,8 días
1,8	2	2,2	2	Planificar la Gestión de los Riesgos	2 días
1,8	2	2,2	2	Identificar los Riesgos	2 días
0,8	1	1,2	1	Realizar el Análisis Cualitativo	1 día

				de Riesgos	
0,5	1	1,5	1	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	1 día
0,8	1	1,2	1	Planificar la Respuesta a los Riesgos	1 día
0,3	0,5	0,7	0,5	Controlar los Riesgos	0,5 días
				GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	124,7 días
				Procedimiento De Adquisición De Servicios	25,5 días
1,4	2	2,6	2	Estudio de Mercado	2 días
1,8	2	2,2	2	Identificación de proponentes	2 días
1,8	2	2,2	2	Solicitud De Cotización	2 días
0,2	0,3	0,4	0,3	Recepción de Cotizaciones	0,3 días
1,7	2	2,3	2	Evaluación de Proponentes	2 días
1,9	2	2,1	2	Selección de Proponentes	2 días
0,1	0,2	0,3	0,2	Aprobación del proponente por parte del Gerente del proyecto	0,2 días
0,2	0,3	0,4	0,3	Notificación al proponente	0,3 días
0,1	0,2	0,3	0,2	Solicitud De Documentos	0,2 días
0,2	0,3	0,4	0,3	Orden De Servicio	0,3 días
				Firma del contrato De Servicios	0 días
0,1	0,3	0,5	0,3	Actualización de pólizas	0,3 días
0,3	0,5	0,7	0,5	Recepción de los entregables	0,5 días
0,8	1	1,2	1	Controlar las Adquisiciones de servicios	1 día
0,8	1	1,2	1	Cerrar las Adquisiciones de Servicios	1 día
				Procedimiento de Adquisición de personal	124,7 días
1,5	2	2,5	2	Definición de parámetros de selección	2 días
0,2	0,3	0,4	0,3	Exposición de solicitud de vacantes	0,3 días
1,1	1,5	1,9	1,5	Pruebas Psicotécnicas	1,5 días
0,5	1,5	2,5	1,5	Entrevista con el Gerente del proyecto	1,5 días
1,1	1,5	1,9	1,5	Evaluación de los aspirantes	1,5 días
0,3	0,5	0,7	0,5	Selección de los aspirantes	0,5 días
0,1	0,2	0,3	0,2	Orden de Servicios	0,2 días
				Firma del Contrato de personal	0 días
0,1	0,2	0,3	0,2	Actualización de pólizas	0,2 días
1,3	1,5	1,7	1,5	Capacitación de Inducción	1,5 días

0,3	0,5	0,7	0,5	Pago al empleador	0,5 días
0,5	1	1,5	1	Controlar las Adquisiciones de Personal	1 día
0,3	0,5	0,7	0,5	Cerrar Las Adquisiciones de Personal	0,5 días
				GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	12,9 días
0,8	1	1,2	1	Identificar a los Interesados	1 día
0,7	1	1,3	1	Planificar La Gestión de los Interesados	1 día
0,5	1	1,5	1	Gestionar La Participación De Los Interesados	1 día
0,3	0,5	0,7	0,5	Controlar La Participación de los Interesados	0,5 días
				PLAN DE GESTIÓN HSE	27,3 días
0,8	1	1,2	1	Planificar la Gestión HSE	1 día
0,8	1	1,2	1	Gestionar el Plan HSE	1 día
0,9	1	1,1	1	Controlar el Plan HSE	1 día
				PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	32,8 días
1,8	2	2,2	2	Planificar el Plan Ambiental	2 días
0,8	1	1,2	1	Gestionar el Plan Ambiental	1 día
0,4	0,5	0,6	0,5	Controlar El Plan Ambiental	0,5 días
				PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA	33 días
1,3	1,5	1,7	1,5	Planificar la Gestión Financiera	1,5 días
0,8	1	1,2	1	Gestionar el Plan Financiero	1 día
0,5	0,7	0,9	0,7	Controlar El Plan Financiero	0,7 días
				PLAN DE GESTIÓN DE LAS RECLAMACIONES	26,8 días
1,3	1,5	1,7	1,5	Planificar la Gestión de las Reclamaciones	1,5 días
0,7	1	1,3	1	Gestionar el Plan de las Reclamaciones	1 día
0,4	0,5	0,6	0,5	Controlar el Plan de las Reclamaciones	0,5 días
				PLAN DE GESTIÓN CONTROL DE CAMBIOS	27,9 días
3	4	5	4	Planificar la gestión Control De Cambios	4 días
1	2	3	2	Gestionar el plan de Control De Cambios	2 días
0,3	0,5	0,7	0,5	Controlar el plan De control De Cambios	0,5 días

				Estudios	36 días
0,9	1	1,1	1	Visita de reconocimiento	1 día
				Estudios Del Proyecto	1,5 días
1,2	1,5	1,8	1,5	Estudio Técnico	1,5 días
1,4	1,5	1,6	1,5	Estudio Financiero	1,5 días
1,1	1,5	1,9	1,5	Estudio Social	1,5 días
1,3	1,5	1,7	1,5	Estudio Ambiental	1,5 días
4	5	6	5	Levantamiento topográfico	5 días
6	7	8	7	Estudios de suelos	7 días
1	2	3	2	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios	2 días
				Reuniones de Control - Etapa De Estudios	0,2 días
0,1	0,2	0,3	0,2	Comité de entregables de la Etapa de Estudios	0,2 días
				Aprobación de los Estudios	0 días
				Diseños	54,2 días
				Elaboración de diseños.	26 días
4	6	8	6	Arquitectónicos	6 días
6	7	8	7	Estructurales	7 días
2	3	4	3	Hidrosanitarios	3 días
2	4	6	4	Eléctricos	4 días
5	6	7	6	Redes Especiales	6 días
				Especificaciones técnicas del proyecto.	10 días
6	10	14	10	Especificaciones técnicas del proyecto.	10 días
				Render's	4 días
1	2	3	2	Interior	2 días
1	2	3	2	Exterior	2 días
				Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)	3 días
2	3	4	3	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APU)	3 días
				Programación y control de obra	9 días
1	2	3	2	Cronograma	2 días
1	2	3	2	Flujo de caja	2 días
4	5	6	5	Presupuesto	5 días
1	2	3	2	Realizar informe de Desempeño- Fase De Diseños	2 días
				Reuniones de Control - Etapa De Diseño	0,2 días

0,1	0,2	0,3	0,2	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	0,2 días
Aprobación de los Diseños					0 días
Gestión y acompañamiento					43,5 días
4	5	6	5	Trámite y obtención de licencia	5 días
Aprobación de La licencia De Construcción					0 días
0,1	0,2	0,3	0,2	Comité de entregables de la licencia de construcción	0,2 días
0,2	0,3	0,4	0,3	Resolver inquietudes de la Consultoría	0,3 días
Reserva de Contingencia					0 días

Fuente: autor

Las actividades en color azul corresponden a los hitos del proyecto.

Nota: el control de cada plan se realizara periódicamente como se enuncia en la tabla No.12 Control de Reuniones. La duración estimada de los controles de cada plan equivale a la duración total en el proyecto.

4.6. Cronograma del Proyecto

Desarrollar el cronograma del proyecto denominado BAPT consiste en analizar la jerarquización de las actividades, su tiempo estimado, la caracterización de los recursos y las restricciones.

La inclusión de las actividades, recursos y duraciones a la herramienta de planificación y gerencia del proyecto se debió llevar a cabo con fechas ya planificadas y socializadas por la mesa de trabajo a cargo del director del proyecto.

Tabla 6. Desarrollo Cronograma

EDT	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
-----	-----------------	----------	-----

1	PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.	mié 10/06/15	vie 20/11/15
1.1	PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	jue 11/06/15	vie 20/11/15
1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	jue 11/06/15	jue 11/06/15
1.1.2	Aprobación Del Acta de Constitución	jue 11/06/15	jue 11/06/15
1.1.3	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	vie 12/06/15	vie 12/06/15
1.1.4	Firma del Acta de Inicio	sáb 13/06/15	sáb 13/06/15
1.1.5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	sáb 13/06/15	sáb 20/06/15
1.1.6	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	mar 29/09/15	mié 30/09/15
1.1.7	Realizar el Control Integrado de Cambios	mié 30/09/15	jue 01/10/15
1.1.8	Firma Del Acta de entrega	vie 20/11/15	vie 20/11/15
1.1.9	Cerrar Proyecto	vie 20/11/15	vie 20/11/15
1.2	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	sáb 13/06/15	sáb 25/07/15
1.2.1	Planificar La Gestión Del alcance	sáb 13/06/15	jue 18/06/15
1.2.2	Recopilar requisitos	jue 18/06/15	sáb 20/06/15
1.2.3	Definir Alcance	sáb 20/06/15	lun 22/06/15
1.2.4	Crear la EDT/WBS	mar 14/07/15	jue 16/07/15
1.2.5	Validar El Alcance	jue 16/07/15	jue 16/07/15
1.2.6	Controlar el alcance	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.3	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	lun 22/06/15	sáb 25/07/15
1.3.1	Planificar la gestión del cronograma	lun 22/06/15	jue 25/06/15

1.3.2	Definir Las Actividades	jue 25/06/15	mar 30/06/15
1.3.3	Secuenciar Las Actividades	mar 30/06/15	mar 30/06/15
1.3.4	Estimar los Recursos de las Actividades	mié 01/07/15	jue 02/07/15
1.3.5	Estimar La Duración de Las Actividades	vie 03/07/15	lun 06/07/15
1.3.6	Desarrollar El Cronograma	mié 15/07/15	jue 16/07/15
1.3.7	Controlar el Cronograma	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.4	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	lun 22/06/15	sáb 25/07/15
1.4.1	Panificar la Gestión De los Costos	lun 22/06/15	sáb 11/07/15
1.4.2	Estimar los Costos	sáb 11/07/15	mié 15/07/15
1.4.3	Determinar el Presupuesto	jue 16/07/15	mar 21/07/15
1.4.4	Controlar los Costos	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.5	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	lun 22/06/15	sáb 25/07/15
1.5.1	Planificar la gestión de la calidad	lun 22/06/15	jue 25/06/15
1.5.2	Realizar el aseguramiento de calidad	jue 25/06/15	vie 26/06/15
1.5.3	Controlar la calidad	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	lun 22/06/15	mié 08/07/15
1.6.1	Planificar la gestión de los recursos humanos	lun 22/06/15	lun 06/07/15
1.6.2	Adquirir el equipo del proyecto	lun 06/07/15	mié 08/07/15
1.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto	jue 02/07/15	jue 02/07/15
1.6.4	Dirigir el equipo del proyecto	lun 06/07/15	mar 07/07/15
1.7	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO	mié 08/07/15	sáb 25/07/15
1.7.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	mié 08/07/15	vie 10/07/15
1.7.2	Gestionar Las Comunicaciones	vie 17/07/15	sáb 18/07/15

1.7.3	Controlar Las Comunicaciones	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.8	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	lun 22/06/15	sáb 25/07/15
1.8.1	Planificar la Gestión de los Riesgos	lun 22/06/15	mié 24/06/15
1.8.2	Identificar los Riesgos	mié 24/06/15	vie 26/06/15
1.8.3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	vie 26/06/15	sáb 27/06/15
1.8.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	sáb 27/06/15	mar 30/06/15
1.8.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	mar 30/06/15	mié 01/07/15
1.8.6	Controlar los Riesgos	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.9	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	lun 22/06/15	vie 20/11/15
1.9.1	Procedimiento De Adquisición De Servicios	lun 22/06/15	jue 23/07/15
1.9.1.1	Estudio de Mercado	lun 22/06/15	mié 24/06/15
1.9.1.2	Identificación de proponentes	mié 24/06/15	vie 26/06/15
1.9.1.3	Solicitud De Cotización	vie 26/06/15	mar 30/06/15
1.9.1.4	Recepción de Cotizaciones	mar 30/06/15	mar 30/06/15
1.9.1.5	Evaluación de Proponentes	mar 30/06/15	jue 02/07/15
1.9.1.6	Selección de Proponentes	jue 02/07/15	sáb 04/07/15
1.9.1.7	Aprobación del proponente por parte del Director del proyecto	sáb 04/07/15	sáb 04/07/15
1.9.1.8	Notificación al proponente	lun 06/07/15	lun 06/07/15
1.9.1.9	Solicitud De Documentos	lun 06/07/15	lun 06/07/15
1.9.1.10	Orden De Servicio	lun 06/07/15	lun 06/07/15
1.9.1.11	Firma del contrato De Servicios	lun 06/07/15	lun 06/07/15
1.9.1.12	Actualización de Pólizas	lun 06/07/15	mar 07/07/15
1.9.1.13	Recepción de los entregables	jue 16/07/15	jue 16/07/15
1.9.1.14	Controlar las Adquisiciones de servicios	mié 22/07/15	mié 22/07/15

1.9.1.15	Cerrar las Adquisiciones de Servicios	jue 23/07/15	jue 23/07/15
1.9.2	Procedimiento de Adquisición de personal	lun 22/06/15	vie 20/11/15
1.9.2.1	Definición de parámetros de selección	lun 22/06/15	mié 24/06/15
1.9.2.2	Exposición de solicitud de vacantes	mié 24/06/15	mié 24/06/15
1.9.2.3	Pruebas Psicotécnicas	mié 24/06/15	vie 26/06/15
1.9.2.4	Entrevista con el Director del proyecto	vie 26/06/15	sáb 27/06/15
1.9.2.5	Evaluación de los aspirantes	sáb 27/06/15	mié 01/07/15
1.9.2.6	Selección de los aspirantes	mié 01/07/15	mié 01/07/15
1.9.2.7	Orden de Servicios	mié 01/07/15	mié 01/07/15
1.9.2.8	Firma del Contrato de personal	mié 01/07/15	mié 01/07/15
1.9.2.9	Actualización de Pólizas	jue 02/07/15	jue 02/07/15
1.9.2.10	Capacitación de Inducción	vie 03/07/15	sáb 04/07/15
1.9.2.11	Pago al empleador	sáb 04/07/15	sáb 04/07/15
1.9.2.12	Controlar las Adquisiciones de Personal	vie 24/07/15	lun 27/07/15
1.9.2.13	Cerrar Las Adquisiciones de Personal	jue 19/11/15	vie 20/11/15
1.10	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	vie 10/07/15	lun 27/07/15
1.10.1	Identificar a los Interesados	vie 10/07/15	sáb 11/07/15
1.10.2	Planificar La Gestión de los Interesados	lun 13/07/15	mar 14/07/15
1.10.3	Gestionar La Participación De Los Interesados	mar 21/07/15	mar 21/07/15
1.10.4	Controlar La Participación de los Interesados	vie 24/07/15	lun 27/07/15
1.11	PLAN DE GESTIÓN HSE	lun 22/06/15	sáb 25/07/15
1.11.1	Planificar la Gestión HSE	lun 22/06/15	mar 23/06/15
1.11.2	Gestionar el Plan HSE	mar 23/06/15	mié 24/06/15
1.11.3	Controlar el Plan HSE	vie 24/07/15	sáb 25/07/15

1.12	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	sáb 13/06/15	sáb 25/07/15
1.12.1	Planificar el Plan Ambiental	sáb 13/06/15	mié 17/06/15
1.12.2	Gestionar el Plan Ambiental	mié 17/06/15	jue 18/06/15
1.12.3	Controlar El Plan Ambiental	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.13	PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA	sáb 13/06/15	sáb 25/07/15
1.13.1	Planificar la Gestión Financiera	sáb 13/06/15	mar 16/06/15
1.13.2	Gestionar el Plan Financiero	mié 17/06/15	mié 17/06/15
1.13.3	Controlar El Plan Financiero	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.14	PLAN DE GESTIÓN DE LAS RECLAMACIONES	lun 22/06/15	sáb 25/07/15
1.14.1	Planificar la Gestión de las Reclamaciones	lun 22/06/15	mar 23/06/15
1.14.2	Gestionar el Plan de las Reclamaciones	mié 24/06/15	mié 24/06/15
1.14.3	Controlar el Plan de las Reclamaciones	vie 24/07/15	sáb 25/07/15
1.15	PLAN DE GESTIÓN CONTROL DE CAMBIOS	lun 22/06/15	lun 27/07/15
1.15.1	Planificar la gestión Control De Cambios	lun 22/06/15	mié 08/07/15
1.15.2	Gestionar el plan de Control De Cambios	mié 08/07/15	lun 13/07/15
1.15.3	Controlar el plan De Control De Cambios	vie 24/07/15	lun 27/07/15
1.16	Estudios	mié 10/06/15	vie 24/07/15
1.16.1	Visita de reconocimiento	mié 10/06/15	mié 10/06/15
1.16.2	Estudios Del Proyecto	vie 12/06/15	sáb 13/06/15
1.16.2.1	Estudio Técnico	vie 12/06/15	sáb 13/06/15
1.16.2.2	Estudio Financiero	vie 12/06/15	sáb 13/06/15
1.16.2.3	Estudio Social	vie 12/06/15	sáb 13/06/15
1.16.2.4	Estudio Ambiental	vie 12/06/15	sáb 13/06/15
1.16.3	Levantamiento topográfico	mar 07/07/15	lun 13/07/15
1.16.4	Estudios de suelos	lun 13/07/15	mié 22/07/15

1.16.5	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios	mié 22/07/15	vie 24/07/15
1.16.6	Reuniones de Control - Etapa De Estudios	vie 24/07/15	vie 24/07/15
1.16.6.1	Comité de entregables de la Etapa de Estudios	vie 24/07/15	vie 24/07/15
1.16.6.2	Aprobación de los Estudios	vie 24/07/15	vie 24/07/15
1.17	Diseños	sáb 25/07/15	mar 29/09/15
1.17.1	Elaboración de diseños.	sáb 25/07/15	mié 26/08/15
1.17.1.1	Arquitectónicos	sáb 25/07/15	vie 31/07/15
1.17.1.2	Estructurales	sáb 01/08/15	lun 10/08/15
1.17.1.3	Hidrosanitarios	mar 11/08/15	jue 13/08/15
1.17.1.4	Eléctricos	vie 14/08/15	mié 19/08/15
1.17.1.5	Redes Especiales	jue 20/08/15	mié 26/08/15
1.17.2	Especificaciones técnicas del proyecto.	jue 27/08/15	lun 07/09/15
1.17.2.1	Especificaciones técnicas del proyecto.	jue 27/08/15	lun 07/09/15
1.17.3	Render's	mar 08/09/15	vie 11/09/15
1.17.3.1	Interior	mar 08/09/15	mié 09/09/15
1.17.3.2	Exterior	jue 10/09/15	vie 11/09/15
1.17.4	Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)	sáb 12/09/15	mar 15/09/15
1.17.4.1	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APU)	sáb 12/09/15	mar 15/09/15
1.17.5	Programación y control de obra	mié 16/09/15	vie 25/09/15
1.17.5.1	Cronograma	mié 16/09/15	jue 17/09/15
1.17.5.2	Flujo de caja	vie 18/09/15	sáb 19/09/15
1.17.5.3	Presupuesto	lun 21/09/15	vie 25/09/15
1.17.6	Realizar informe de Desempeño- Fase De Diseños	sáb 26/09/15	lun 28/09/15

1.17.7	Reuniones de Control - Etapa De Diseño	mar 29/09/15	mar 29/09/15
1.17.7.1	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	mar 29/09/15	mar 29/09/15
1.17.7.2	Aprobación de los Diseños	mar 29/09/15	mar 29/09/15
1.18	Gestión y acompañamiento	mar 29/09/15	jue 19/11/15
1.18.1	Trámite y obtención de licencia	mar 29/09/15	lun 05/10/15
1.18.2	Aprobación de La licencia De Construcción	jue 19/11/15	jue 19/11/15
1.18.3	Comité de entregables de la licencia de construcción	jue 19/11/15	jue 19/11/15
1.18.4	Resolver inquietudes de la Consultoría	jue 19/11/15	jue 19/11/15
1.19	Reserva de Contingencia	mié 01/07/15	mié 01/07/15

Fuente: autores

4.7. Control del Cronograma

Durante las reuniones Quincenales, el Gerente del proyecto realizará una presentación del avance del cronograma a los interesados y de haber retraso en el mismo se deberán realizar las estrategias necesarias para solucionar el atraso, para el control y seguimiento del proyecto se implementara el método del valor ganado, calculando las derivaciones del cronograma SV y el Índice de Desempeño SPI. De igual manera se llevara a cabo el control del proyecto empleando la “CURVA S” del Cronograma.

Los retrasos al cronograma se manejaran de la siguiente manera respecto al método del valor ganado.

- a) Para las actividades con un SPI entre el 0,95 y 0,99 será tolerable el atraso, sin embargo se debe llevar un seguimiento constante de esta actividad para que no siga causando atrasos al cronograma del proyecto.

- b) Para las actividades con un SPI entre el 0,80 y 0,94, el Gerente del proyecto y el equipo de trabajo deberán implementar estrategias para solucionar los atrasos e investigar a fondo por qué están ocurriendo los atrasos.
- c) Para las actividades con un SPI menor a 0,80 se deberá emitir una alerta roja por parte del Gerente del proyecto, puesto que eminentemente la actividad está afectando al cronograma del proyecto de una manera considerable, el gerente del proyecto deberá informar al presidente de la compañía quien asumirá que el retraso afectará la entrega final del proyecto, por lo que se debe gestionar una solicitud de cambio del alcance del proyecto, descrito en la gestión del alcance del proyecto o se debe reprogramar el proyecto.

5. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS

5.1. Planificación de la Gestión de los Costos

El Plan de Gestión de Costos, se encarga de administrar los costos del proyecto de cada actividad que se piensa realizar, con el fin de asegurarse de que el proyecto gaste los recursos con los que inicialmente se había planeado. Este plan contempla los procesos necesarios para dar cumplimiento a los requisitos del proyecto, tales como: estimar los costos, presupuestar los costos y controlarlos. El plan de Gestión de Costos asegura que las tareas se lleven a cabo dentro de los rangos económicos impuestos en la planeación.

5.2. Estimación de Costos

5.2.1. Costos Estimados

Esta sección identifica los costos tangibles e intangibles probables a ser encontrados dentro del alcance del proyecto.

5.2.2. Estimación del Costo

Para el cálculo de los costos del proyecto se realiza estimación ascendente. Se basan en las actividades que se realizan en la WBS/EDT, dándole una duración estimada del tiempo y costo a cada actividad.

Con las actividades establecidas en cada paquete de trabajo las cuales tienen los costos detallados del proyecto esta actividad es realizada por el Profesional en Costos y Presupuestos y revisado y aprobado por el Gerente de proyecto.

Como se realizó esta estimación de Costos: Mediante un análisis de cada profesional el cual va realizar la actividad y se proyecta un costo estimado en el mercado para cada pago de actividades del profesional, de acuerdo a sus funciones y responsabilidades.

Los cuales los clasificamos en las tablas que se presentan a continuación.

Tabla 7. Esfuerzo de Recursos de Personal

No	EDT	NOMBRE DEL RECURSO	COSTO
1		Técnico	\$ 650.000,00
	1.16.1	Visita de reconocimiento	\$ 50.000,00
	1.16.3	Levantamiento topográfico	\$ 250.000,00
	1.16.4	Estudios de suelos	\$ 350.000,00
2		Profesional Ing. Civil	\$ 1.433.333,34
	1.16.2.1	Estudio Técnico	\$ 100.000,00
	1.17.2.1	Especificaciones técnicas del proyecto.	\$ 666.666,67
	1.17.4.1	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APU)	\$ 200.000,00
	1.17.5.1	Cronograma	\$ 133.333,33
	1.17.5.3	Presupuesto	\$ 333.333,34
3		Profesional Arquitecto	\$ 599.999,99
	1.17.3.1	Interior	\$ 133.333,33
	1.17.3.2	Exterior	\$ 133.333,33
	1.18.1	Trámite y obtención de licencia	\$ 333.333,33
4		Coordinador Civil	\$ 2.437.500,00
	1.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto	\$ 104.166,67
	1.6.4	Dirigir el equipo del proyecto	\$ 104.166,67
	1.13.1	Planificar la Gestión Financiera	\$ 156.250,00
	1.13.2	Gestionar el Plan Financiero	\$ 104.166,67
	1.13.3	Controlar El Plan Financiero	\$ 52.083,33
	1.16.2.2	Estudio Financiero	\$ 156.250,00
	1.16.5	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios	\$ 208.333,33
	1.16.6.1	Comité de entregables de la Etapa de Estudios	\$ 20.833,33
	1.17.1.2	Estructurales	\$ 729.166,67

1.17.1.3	Hidrosanitarios	\$ 312.500,00
1.17.5.2	Flujo de caja	\$ 208.333,33
1.17.6	Realizar informe de Desempeño- Fase De Diseños	\$ 208.333,33
1.17.7.1	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	\$ 20.833,33
1.18.3	Comité de entregables de la licencia de construcción	\$ 20.833,33
1.18.4	Resolver inquietudes de la Consultoría	\$ 31.250,00
5	Coordinador Arquitecto	\$ 625.000,00
1.17.1.1	Arquitectónicos	\$ 625.000,00
6	Profesional Ing. Eléctrico	\$ 520.833,33
1.16.1	Visita de reconocimiento	\$ 104.166,66
1.17.1.4	Eléctricos	\$ 416.666,67
7	Profesional Ingeniero topográfico	\$ 520.833,33
1.16.3	Levantamiento topográfico	\$ 520.833,33
8	Profesional especializado de apoyo	\$ 1.733.333,33
1.16.4	Estudios de suelos	\$ 933.333,33
1.17.1.5	Redes Especiales	\$ 800.000,00
9	Profesional de proyectos	\$ 4.812.500,00
1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	\$ 125.000,00
1.1.3	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	\$ 125.000,00
1.1.5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	\$ 125.000,00
1.1.6	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	\$ 125.000,00
1.1.7	Realizar el Control Integrado de Cambios	\$ 125.000,00
1.2.1	Planificar La Gestión Del alcance	\$ 375.000,00
1.2.2	Recopilar requisitos	\$ 250.000,00
1.2.4	Crear la EDT/WBS	\$ 250.000,00
1.7.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	\$ 250.000,00
1.7.2	Gestionar Las Comunicaciones	\$ 250.000,00

	1.7.3	Controlar Las Comunicaciones	\$ 62.500,00
	1.9.1.1	Estudio de Mercado	\$ 250.000,00
	1.9.1.2	Identificación de proponentes	\$ 250.000,00
	1.9.1.3	Solicitud De Cotización	\$ 250.000,00
	1.9.1.4	Recepción de Cotizaciones	\$ 37.500,00
	1.9.1.5	Evaluación de Proponentes	\$ 250.000,00
	1.9.1.6	Selección de Proponentes	\$ 250.000,00
	1.9.1.7	Aprobación del proponente por parte del Gerente del proyecto	\$ 25.000,00
	1.9.1.8	Notificación al proponente	\$ 37.500,00
	1.9.1.9	Solicitud De Documentos	\$ 25.000,00
	1.9.1.13	Recepción de los entregables	\$ 62.500,00
	1.9.1.14	Controlar las Adquisiciones de servicios	\$ 125.000,00
	1.9.1.15	Cerrar las Adquisiciones de Servicios	\$ 125.000,00
	1.9.2.12	Controlar las Adquisiciones de Personal	\$ 125.000,00
	1.9.2.13	Cerrar Las Adquisiciones de Personal	\$ 62.500,00
	1.10.1	Identificar a los Interesados	\$ 125.000,00
	1.10.2	Planificar La Gestión de los Interesados	\$ 125.000,00
	1.10.3	Gestionar La Participación De Los Interesados	\$ 125.000,00
	1.10.4	Controlar La Participación de los Interesados	\$ 62.500,00
	1.15.1	Planificar la gestión Control De Cambios	\$ 250.000,00
	1.15.2	Gestionar el plan de Control De Cambios	\$ 125.000,00
	1.15.3	Controlar el plan De control De Cambios	\$ 62.500,00
10		Profesional En Recursos Humanos	\$ 1.150.000,03
	1.6.1	Planificar la gestión de los recursos humanos	\$ 166.666,67
	1.6.2	Adquirir el equipo del proyecto	\$ 166.666,67
	1.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto	\$ 83.333,34
	1.9.2.1	Definición de parámetros de selección	\$ 166.666,67

	1.9.2.2	Exposición de solicitud de vacantes	\$ 25.000,00
	1.9.2.3	Pruebas Psicotécnicas	\$ 125.000,00
	1.9.2.4	Entrevista con el Director del proyecto	\$ 125.000,00
	1.9.2.5	Evaluación de los aspirantes	\$ 125.000,00
	1.9.2.6	Selección de los aspirantes	\$ 41.666,67
	1.9.2.10	Capacitación de Inducción	\$ 125.000,00
11		Trabajador Social	\$ 281.250,00
	1.14.1	Planificar la Gestión de las Reclamaciones	\$ 93.750,00
	1.14.2	Gestionar el Plan de las Reclamaciones	\$ 62.500,00
	1.14.3	Controlar el Plan de las Reclamaciones	\$ 31.250,00
	1.16.2.3	Estudio Social	\$ 93.750,00
12		Profesional Ing. Ambiental	\$ 437.500,00
	1.12.1	Planificar el Plan Ambiental	\$ 175.000,00
	1.12.2	Gestionar el Plan Ambiental	\$ 87.500,00
	1.12.3	Controlar El Plan Ambiental	\$ 43.750,00
	1.16.2.4	Estudio Ambiental	\$ 131.250,00
13		Abogado	\$ 87.500,00
	1.9.1.10	Orden De Servicio	\$ 26.250,00
	1.9.1.11	Firma del contrato De Servicios	\$ 0,00
	1.9.1.12	Actualización de pólizas	\$ 26.250,00
	1.9.2.7	Orden de Servicios	\$ 17.500,00
	1.9.2.8	Firma del Contrato de personal	\$ 0,00
	1.9.2.9	Actualización de pólizas	\$ 17.500,00
14		Administrador de Empresas	\$ 43.750,00
	1.9.2.11	Pago al empleador	\$ 43.750,00
15		Gerente del proyecto	\$ 1.912.500,00
	1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	\$ 187.500,00
	1.1.2	Aprobación Del Acta de Constitución	\$ 0,00
	1.1.3	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	\$ 187.500,00

1.1.4	Firma del Acta de Inicio	\$ 0,00
1.1.5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	\$ 187.500,00
1.1.6	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	\$ 187.500,00
1.1.7	Realizar el Control Integrado de Cambios	\$ 187.500,00
1.1.8	Firma Del Acta de entrega	\$ 0,00
1.1.9	Cerrar Proyecto	\$ 93.750,00
1.2.3	Definir Alcance	\$ 187.500,00
1.2.5	Validar El Alcance	\$ 93.750,00
1.15.1	Planificar la gestión Control De Cambios	\$ 375.000,00
1.15.2	Gestionar el plan de Control De Cambios	\$ 187.500,00
1.16.6.2	Aprobación de los Estudios	\$ 0,00
1.17.7.1	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	\$ 37.500,00
1.17.7.2	Aprobación de los Diseños	\$ 0,00
16	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 3.125.000,00
1.2.6	Controlar el alcance	\$ 62.500,00
1.3.1	Planificar la gestión del cronograma	\$ 375.000,00
1.3.2	Definir Las Actividades	\$ 375.000,00
1.3.3	Secuenciar Las Actividades	\$ 62.500,00
1.3.4	Estimar los Recursos de las Actividades	\$ 250.000,00
1.3.5	Estimar La Duración de Las Actividades	\$ 375.000,00
1.3.6	Desarrollar El Cronograma	\$ 125.000,00
1.3.7	Controlar el Cronograma	\$ 62.500,00
1.4.1	Planificar la Gestión De los Costos	\$ 625.000,00
1.4.2	Estimar los Costos	\$ 375.000,00
1.4.3	Determinar el Presupuesto	\$ 375.000,00
1.4.4	Controlar los Costos	\$ 62.500,00
17	Profesional en Calidad	\$ 375.000,00
1.5.1	Planificar la gestión de la calidad	\$ 250.000,00

1.5.2	Realizar el aseguramiento de calidad	\$ 83.333,33
1.5.3	Controlar la calidad	\$ 41.666,67
18	Profesional en Riesgos	\$ 937.500,00
1.8.1	Planificar la Gestión de los Riesgos	\$ 250.000,00
1.8.2	Identificar los Riesgos	\$ 250.000,00
1.8.3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	\$ 125.000,00
1.8.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	\$ 125.000,00
1.8.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	\$ 125.000,00
1.8.6	Controlar los Riesgos	\$ 62.500,00
1.19	Reserva De Contingencia	\$ 0,00
19	Contador Publico	\$ 112.500,00
1.13.2	Gestionar el Plan Financiero	\$ 75.000,00
1.13.3	Controlar El Plan Financiero	\$ 37.500,00
20	Profesional HSE	\$ 275.000,00
1.11.1	Planificar la Gestión HSE	\$ 91.666,67
1.11.2	Gestionar el Plan HSE	\$ 91.666,67
1.11.3	Controlar el Plan HSE	\$ 91.666,67

Fuente: Autores

Tabla 8. Especificaciones del Personal.

Perfiles del proyecto	Descripción
Técnico	Técnico o Tecnólogo en el área solicitada
Profesional	Personal sin experiencia o menos de 3 años de experiencia
Coordinador	Personal con experiencia superior a 3 años
Especialista	Personal especialista en el área solicitada

Fuente: autores

Tabla 9. Estimación de Costos por Actividades.

EDT	NOMBRE DE TAREA	NOMBRES DE LOS RECURSOS	COSTO
1	PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.		\$ 44.845.833,36
1.1	PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN		\$ 1.656.250,00
1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 312.500,00
1.1.2	Aprobación Del Acta de Constitución	Gerente del proyecto	\$ 0,00
1.1.3	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 312.500,00
1.1.4	Firma del Acta de Inicio	Gerente del proyecto	\$ 0,00
1.1.5	Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 312.500,00
1.1.6	Monitorear y Controlar el Trabajo o Fase del proyecto	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 312.500,00
1.1.7	Realizar el Control Integrado de Cambios	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 312.500,00
1.1.8	Firma Del Acta de entrega	Gerente del proyecto	\$ 0,00
1.1.9	Cerrar Proyecto	Gerente del proyecto	\$ 93.750,00
1.2	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		\$ 1.218.750,00
1.2.1	Planificar La Gestión Del alcance	Profesional de proyectos	\$ 375.000,00
1.2.2	Recopilar requisitos	Profesional de proyectos	\$ 250.000,00
1.2.3	Definir Alcance	Gerente del proyecto	\$ 187.500,00
1.2.4	Crear la EDT/WBS	Profesional de proyectos	\$ 250.000,00

1.2.5	Validar El Alcance	Gerente del proyecto	\$ 93.750,00
1.2.6	Controlar el alcance	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 62.500,00
1.3	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO		\$ 1.625.000,00
1.3.1	Planificar la gestión del cronograma	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 375.000,00
1.3.2	Definir Las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 375.000,00
1.3.3	Secuenciar Las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 62.500,00
1.3.4	Estimar los Recursos de las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 250.000,00
1.3.5	Estimar La Duración de Las Actividades	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 375.000,00
1.3.6	Desarrollar El Cronograma	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 125.000,00
1.3.7	Controlar el Cronograma	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 62.500,00
1.4	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO		\$ 1.437.500,00
1.4.1	Panificar la Gestión De los Costos	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 625.000,00
1.4.2	Estimar los Costos	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 375.000,00
1.4.3	Determinar el Presupuesto	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 375.000,00
1.4.4	Controlar los Costos	Coordinador de cronograma y control de costos	\$ 62.500,00
1.5	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		\$ 375.000,00
1.5.1	Planificar la gestión de la calidad	Profesional en Calidad	\$ 250.000,00
1.5.2	Realizar el aseguramiento de calidad	Profesional en Calidad	\$ 83.333,33
1.5.3	Controlar la calidad	Profesional en Calidad	\$ 41.666,67
1.6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		\$ 625.000,01
1.6.1	Planificar la gestión de los recursos humanos	Profesional En Recursos Humanos	\$ 166.666,67

1.6.2	Adquirir el equipo del proyecto	Profesional En Recursos Humanos	\$ 166.666,67
1.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto	Profesional En Recursos Humanos, Coordinador Civil	\$ 187.500,00
1.6.4	Dirigir el equipo del proyecto	Coordinador Civil	\$ 104.166,67
1.7	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO		\$ 562.500,00
1.7.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	Profesional de proyectos	\$ 250.000,00
1.7.2	Gestionar Las Comunicaciones	Profesional de proyectos	\$ 250.000,00
1.7.3	Controlar Las Comunicaciones	Profesional de proyectos	\$ 62.500,00
1.8	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS		\$ 937.500,00
1.8.1	Planificar la Gestión de los Riesgos	Profesional en Riesgos	\$ 250.000,00
1.8.2	Identificar los Riesgos	Profesional en Riesgos	\$ 250.000,00
1.8.3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	Profesional en Riesgos	\$ 125.000,00
1.8.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	Profesional en Riesgos	\$ 125.000,00
1.8.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	Profesional en Riesgos	\$ 125.000,00
1.8.6	Controlar los Riesgos	Profesional en Riesgos	\$ 62.500,00
1.9	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		\$ 4.314.583,35
1.9.1	Procedimiento De Adquisición De Servicios		\$ 2.760.000,00
1.9.1.1	Estudio de Mercado	Profesional de proyectos	\$ 600.000,00
1.9.1.2	Identificación de proponentes	Profesional de proyectos	\$ 300.000,00
1.9.1.3	Solicitud De Cotización	Profesional de proyectos	\$ 300.000,00
1.9.1.4	Recepción de Cotizaciones	Profesional de proyectos	\$ 62.500,00
1.9.1.5	Evaluación de Proponentes	Profesional de proyectos	\$ 310.000,00

1.9.1.6	Selección de Proponentes	Profesional de proyectos	\$ 310.000,00
1.9.1.7	Aprobación del proponente por parte del Gerente del Proyecto	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.9.1.8	Notificación al proponente	Profesional de proyectos	\$ 62.500,00
1.9.1.9	Solicitud De Documentos	Profesional de proyectos	\$ 50.000,00
1.9.1.10	Orden De Servicio	Abogado	\$ 226.250,00
1.9.1.11	Firma del contrato De Servicios	Abogado	\$ 0,00
1.9.1.12	Actualización de pólizas	Abogado	\$ 26.250,00
1.9.1.13	Recepción de los entregables	Profesional de proyectos	\$ 137.500,00
1.9.1.14	Controlar las Adquisiciones de servicios	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.9.1.15	Cerrar las Adquisiciones de Servicios	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.9.2	Procedimiento de Adquisición de personal		\$ 1.554.583,35
1.9.2.1	Definición de parámetros de selección	Profesional En Recursos Humanos	\$ 216.666,67
1.9.2.2	Exposición de solicitud de vacantes	Profesional En Recursos Humanos	\$ 50.000,00
1.9.2.3	Pruebas Psicotécnicas	Profesional En Recursos Humanos	\$ 155.000,00
1.9.2.4	Entrevista con el Gerente del proyecto	Profesional En Recursos Humanos	\$ 225.000,00
1.9.2.5	Evaluación de los aspirantes	Profesional En Recursos Humanos	\$ 150.000,00
1.9.2.6	Selección de los aspirantes	Profesional En Recursos Humanos	\$ 66.666,67
1.9.2.7	Orden de Servicios	Abogado	\$ 217.500,00
1.9.2.8	Firma del Contrato de personal	Abogado	\$ 0,00
1.9.2.9	Actualización de pólizas	Abogado	\$ 67.500,00
1.9.2.10	Capacitación de Inducción	Profesional En Recursos Humanos	\$ 125.000,00

1.9.2.11	Pago al empleador	Administrador de Empresas	\$ 68.750,00
1.9.2.12	Controlar las Adquisiciones de Personal	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.9.2.13	Cerrar Las Adquisiciones de Personal	Profesional de proyectos	\$ 87.500,00
1.10	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO		\$ 437.500,00
1.10.1	Identificar a los Interesados	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.10.2	Planificar La Gestión de los Interesados	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.10.3	Gestionar La Participación De Los Interesados	Profesional de proyectos	\$ 125.000,00
1.10.4	Controlar La Participación de los Interesados	Profesional de proyectos	\$ 62.500,00
1.11	PLAN DE GESTIÓN HSE		\$ 275.000,00
1.11.1	Planificar la Gestión HSE	Profesional HSE	\$ 91.666,67
1.11.2	Gestionar el Plan HSE	Profesional HSE	\$ 91.666,67
1.11.3	Controlar el Plan HSE	Profesional HSE	\$ 91.666,67
1.12	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL		\$ 306.250,00
1.12.1	Planificar el Plan Ambiental	Profesional Ing. Ambiental	\$ 175.000,00
1.12.2	Gestionar el Plan Ambiental	Profesional Ing. Ambiental	\$ 87.500,00
1.12.3	Controlar El Plan Ambiental	Profesional Ing. Ambiental	\$ 43.750,00
1.13	PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA		\$ 425.000,00
1.13.1	Planificar la Gestión Financiera	Coordinador Civil	\$ 156.250,00
1.13.2	Gestionar el Plan Financiero	Contador Público, Coordinador Civil	\$ 179.166,67
1.13.3	Controlar El Plan Financiero	Contador Público, Coordinador Civil	\$ 89.583,33
1.14	PLAN DE GESTIÓN DE LAS RECLAMACIONES		\$ 187.500,00

1.14.1	Planificar la Gestión de las Reclamaciones	Trabajador Social	\$ 93.750,00
1.14.2	Gestionar el Plan de las Reclamaciones	Trabajador Social	\$ 62.500,00
1.14.3	Controlar el Plan de las Reclamaciones	Trabajador Social	\$ 31.250,00
1.15	PLAN DE GESTIÓN CONTROL DE CAMBIOS		\$ 1.000.000,00
1.15.1	Planificar la gestión Control De Cambios	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 625.000,00
1.15.2	Gestionar el plan de Control De Cambios	Gerente del proyecto, Profesional de proyectos	\$ 312.500,00
1.15.3	Controlar el plan De control De Cambios	Profesional de proyectos	\$ 62.500,00
1.16	Estudios		\$ 9.718.749,99
1.16.1	Visita de reconocimiento	Coordinador Civil o Arquitecto, Técnico	\$ 154.166,66
1.16.2	Estudios Del Proyecto		\$ 881.250,00
1.16.2.1	Estudio Técnico	Profesional Ing. Civil	\$ 200.000,00
1.16.2.2	Estudio Financiero	Coordinador Civil	\$ 256.250,00
1.16.2.3	Estudio Social	Trabajador Social	\$ 193.750,00
1.16.2.4	Estudio Ambiental	Profesional Ing. Ambiental	\$ 231.250,00
1.16.3	Levantamiento topográfico	Profesional Ingeniero topográfico ,Técnico, Equipo Topográfico	\$ 1.970.833,33
1.16.4	Estudios de suelos	Profesional especializado de apoyo, Técnico, Ensayos	\$ 6.283.333,33
1.16.5	Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios	Coordinador Civil	\$ 308.333,33
1.16.6	Reuniones de Control - Etapa De Estudios		\$ 120.833,33
1.16.6.1	Comité de entregables de la Etapa de Estudios	Coordinador Civil	\$ 120.833,33
1.16.6.2	Aprobación de los Estudios	Gerente del proyecto	\$ 0,00
1.17	Diseños		\$ 5.158.333,33

1.17.1	Elaboración de diseños.		\$ 2.883.333,33
1.17.1.1	Arquitectónicos	Coordinador Arquitecto	\$ 625.000,00
1.17.1.2	Estructurales	Coordinador Civil	\$ 729.166,67
1.17.1.3	Hidrosanitarios	Coordinador Civil	\$ 312.500,00
1.17.1.4	Eléctricos	Profesional Ing. Eléctrico	\$ 416.666,67
1.17.1.5	Redes Especiales	Profesional especializado de apoyo	\$ 800.000,00
1.17.2	Especificaciones técnicas del proyecto.		\$ 666.666,67
1.17.2.1	Especificaciones técnicas del proyecto.	Profesional Ing. Civil	\$ 666.666,67
1.17.3	Render's		\$ 266.666,66
1.17.3.1	Interior	Profesional Arquitecto	\$ 133.333,33
1.17.3.2	Exterior	Profesional Arquitecto	\$ 133.333,33
1.17.4	Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)		\$ 200.000,00
1.17.4.1	Elaboración de Análisis de los precios unitarios (APU)	Profesional Ing. Civil	\$ 200.000,00
1.17.5	Programación y control de obra		\$ 675.000,00
1.17.5.1	Cronograma	Profesional Ing. Civil	\$ 133.333,33
1.17.5.2	Flujo de caja	Coordinador Civil	\$ 208.333,33
1.17.5.3	Presupuesto	Profesional Ing. Civil	\$ 333.333,34
1.17.6	Realizar informe de Desempeño- Fase De Diseños	Coordinador Civil	\$ 308.333,33
1.17.7	Reuniones de Control - Etapa De Diseño		\$ 158.333,33
1.17.7.1	Comité de entregables de la Etapa de Diseños	Gerente del proyecto, Coordinador Civil	\$ 158.333,33
1.17.7.2	Aprobación de los Diseños	Gerente del proyecto	\$ 0,00
1.18	Gestión y acompañamiento		\$ 585.416,67

1.18.1	Trámite y obtención de licencia	Profesional Arquitecto	\$ 333.333,33
1.18.2	Aprobación de La licencia De Construcción		\$ 0,00
1.18.3	Comité de entregables de la licencia de construcción	Coordinador Civil	\$ 120.833,33
1.18.4	Resolver inquietudes de la Consultoría	Coordinador Civil	\$ 131.250,00
1.19	Reserva de Contingencia	Profesional en Riesgos	\$ 14.000.000,00

Fuente: autores

5.2.3. Contingencia

Teniendo en cuenta los riesgos que se podrían presentar en los estudios y diseños del proyecto, su valoración por la que llegase a materializar estos riesgos tendrían un costo de aproximadamente \$14.000.000,00. Esto se puede analizar más en el Plan de Riesgos, ya que se tienen en cuenta los imprevistos del proyecto. Este imprevisto como tiene un valor económico debe contemplarse dentro del Plan de Gestión de Costos.

5.2.4. Técnica de Cálculo de Costo

Para el proyecto de Estudios y Diseños de una Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado, se debe de tener en cuenta para el cálculo o la estimación de los costos de las actividades a realizar en el proyecto, los precios del mercado, tanto para los materiales como la contratación de la mano de obra del personal calificado. Por tal motivo se utilizara la clase de estimación de costos ABAJO-ARRIBA (BOTTOM-UP ESTIMATING): Con esta técnica, se ejecutan los trabajos y crean los estimados de costo y tiempo. Estimaciones, basadas en la EDT, son detalladas y se van consolidando hacia arriba para obtener el proyecto total. De igual forma se pueden identificar la calidad de los materiales y así mismo tener en cuenta el costo de este, para ser incluido en el presupuesto.

5.3. Presupuestar los Costos

El proyecto cuenta con un equipo de trabajo compuesto por un director de proyectos, técnicos, profesionales y especialistas, los cuales realizan reuniones mensuales con las diferentes áreas, tales como presupuesto, planeación, SISOMA, el área Administrativa, el área Comercial y Gerencia, donde brindan los avances que se tienen del estudio y diseño para la ejecución del proyecto. El equipo de trabajo se reunirá permanentemente para estar agrupando y discutiendo los requisitos exigidos, dando cumplimiento de los entregables, estas reuniones estarán compuestas por un acta de comité de reunión, donde se dejará constancia de los compromisos de cada profesional en sus actividades, labores y responsabilidades en el proyecto.

5.4. Control de los Costos

Se pretende realizar una adecuada gestión del costos pudiéndose llevar un control de costos, comunicando los procedimientos que indiquen el flujo para la evaluación y aprobación de nuevos costos que se pueden adicionar al proyecto, definiendo las responsabilidades y roles que intervienen en este proceso.

Se evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo, informando al Gerente de Proyecto los efectos en el proyecto, en especial las consecuencias en los objetivos finales (alcance, tiempo y costo).

El análisis de impacto deberá ser presentado al Gerente del Proyecto y evaluará los distintos escenarios posibles, cada uno de los cuales corresponderá alternativas de intercambio de triple restricción.

Toda variación final dentro del +/- 5% del presupuesto será considerada como normal.

Toda variación final fuera del +/- 5% del presupuesto será considerada como causa asignable y deberá ser revisada y de ser el caso se generará una lección aprendida.

Cada responsable del equipo de proyecto emite un reporte semanal informando los entregables realizados y el porcentaje de avance. El Gerente del Proyecto se encarga de compactar la información del equipo de proyecto en el cronograma, actualizando el proyecto según los reportes del equipo, y procede a reprogramar el proyecto en el escenario del MS Project. De esta manera se actualiza el estado del proyecto, y se emite el Informe Semanal del mismo.

Descripción detallada del Sistema de control de Costos, Evaluar y aprobar:

- a) El Gerente de Proyecto será el encargado de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.
- b) Se aprobarán automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto y que en total no excedan del 5% del presupuesto aprobado del proyecto. Estos cambios deberán ser expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.
- c) Todos los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos del proyecto y los intercambios de la triple restricción.
- d) Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son:
 - Formato para la Solicitud de Cambios.
 - Acta de reunión del proyecto.
- e) En primera instancia el que tiene la potestad de resolver cualquier disputa relativa al tema es el Gerente del Proyecto, si esta no puede ser resuelta por él, es el Profesional en Costos y Presupuestos quien asume la responsabilidad.

5.4.1. Indicador de Salida CPI

Este indicador se calcula de la siguiente manera:

$$CPI = EV/AC$$

CPI: índice rendimiento costo

EV: Costo presupuestado del valor ganado

AC: Costo real del trabajo realizado

Este indicador nos muestra lo que estamos obteniendo en pesos por cada peso invertido. Lo cual nos muestra el sobre costo del proyecto. Esto se reportara por cada porcentaje de avance del trabajo en las reuniones de comité.

5.4.2. Indicadores de Pronóstico

5.4.2.1. Costo Estimado al Finalizar

$EAC = BAC / CPI$

EAC: Costo estimado al finalizar

BAC: Costo final del proyecto

CPI: índice rendimiento costo

Este indicador nos muestra el costo estimado que puede valer el proyecto

5.4.2.2 Estimado del todo el Trabajo Restante

$ETC = EAC - AC$

ETC: Estimado del todo el trabajo restante

EAC: Costo estimado al finalizar

AC: Costo real del trabajo realizado

Este indicador nos muestra cuanto más nos puede valer el proyecto, proyectando los riesgos que contemplen el presupuesto.

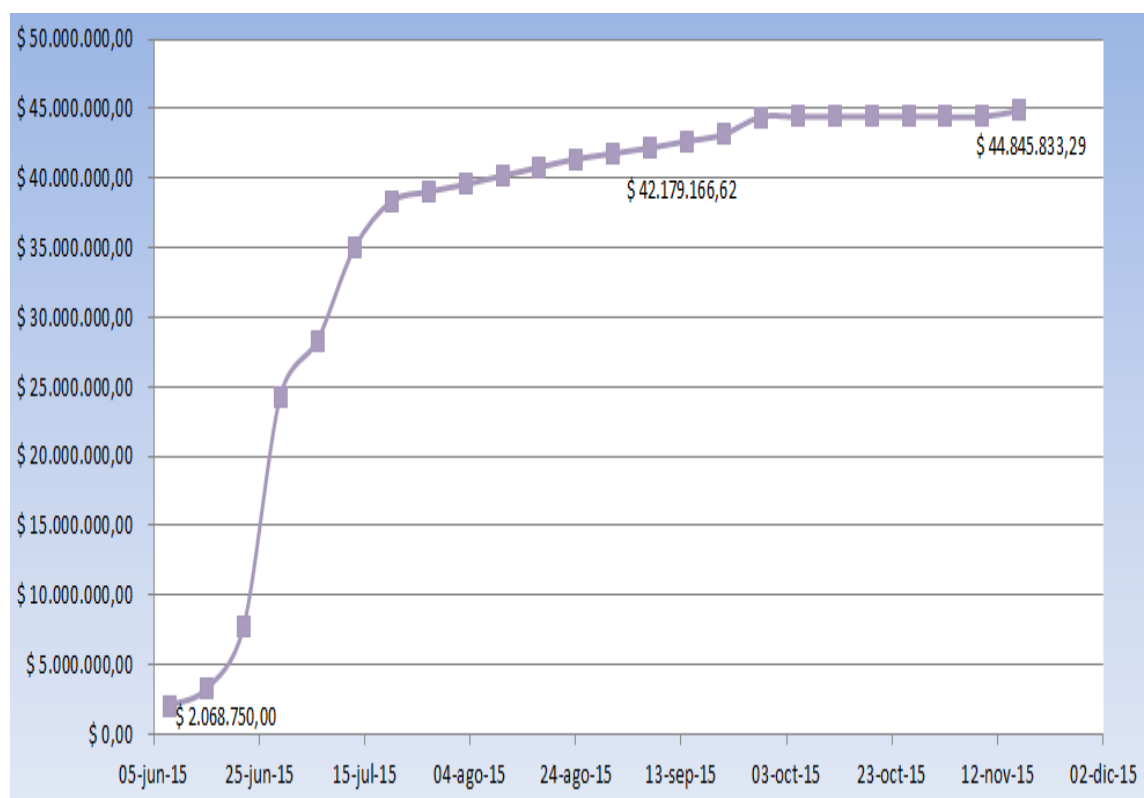
5.5. Línea base del Presupuesto Total

Tabla 10. Costo de cada Periodo VS Costo Acumulado

Periodo (Semana)	Costos (\$)	Costo Acumulado (\$)
08-jun-15	\$ 2.068.750,00	\$ 2.068.750,00
15-jun-15	\$ 1.220.833,33	\$ 3.289.583,33
22-jun-15	\$ 4.412.500,00	\$ 7.702.083,34
29-jun-15	\$ 16.616.250,01	\$ 24.318.333,35
06-jul-15	\$ 3.983.000,01	\$ 28.301.333,36
13-jul-15	\$ 6.651.702,34	\$ 34.953.035,69
20-jul-15	\$ 3.359.464,26	\$ 38.312.499,96
27-jul-15	\$ 712.500,00	\$ 39.024.999,96
03-ago-15	\$ 520.833,33	\$ 39.545.833,29
10-ago-15	\$ 625.000,00	\$ 40.170.833,29
17-ago-15	\$ 608.333,33	\$ 40.779.166,62
24-ago-15	\$ 600.000,00	\$ 41.379.166,62
31-ago-15	\$ 400.000,00	\$ 41.779.166,62
07-sep-15	\$ 400.000,00	\$ 42.179.166,62
14-sep-15	\$ 475.000,00	\$ 42.654.166,62
21-sep-15	\$ 487.500,00	\$ 43.141.666,63
28-sep-15	\$ 1.257.500,00	\$ 44.399.166,63
05-oct-15	\$ 13.333,33	\$ 44.412.499,96
12-oct-15	\$ 0,00	\$ 44.412.499,96
19-oct-15	\$ 0,00	\$ 44.412.499,96
26-oct-15	\$ 0,00	\$ 44.412.499,96
02-nov-15	\$ 0,00	\$ 44.412.499,96
09-nov-15	\$ 0,00	\$ 44.412.499,96
16-nov-15	\$ 433.333,33	\$ 44.845.833,29

Fuente: autor

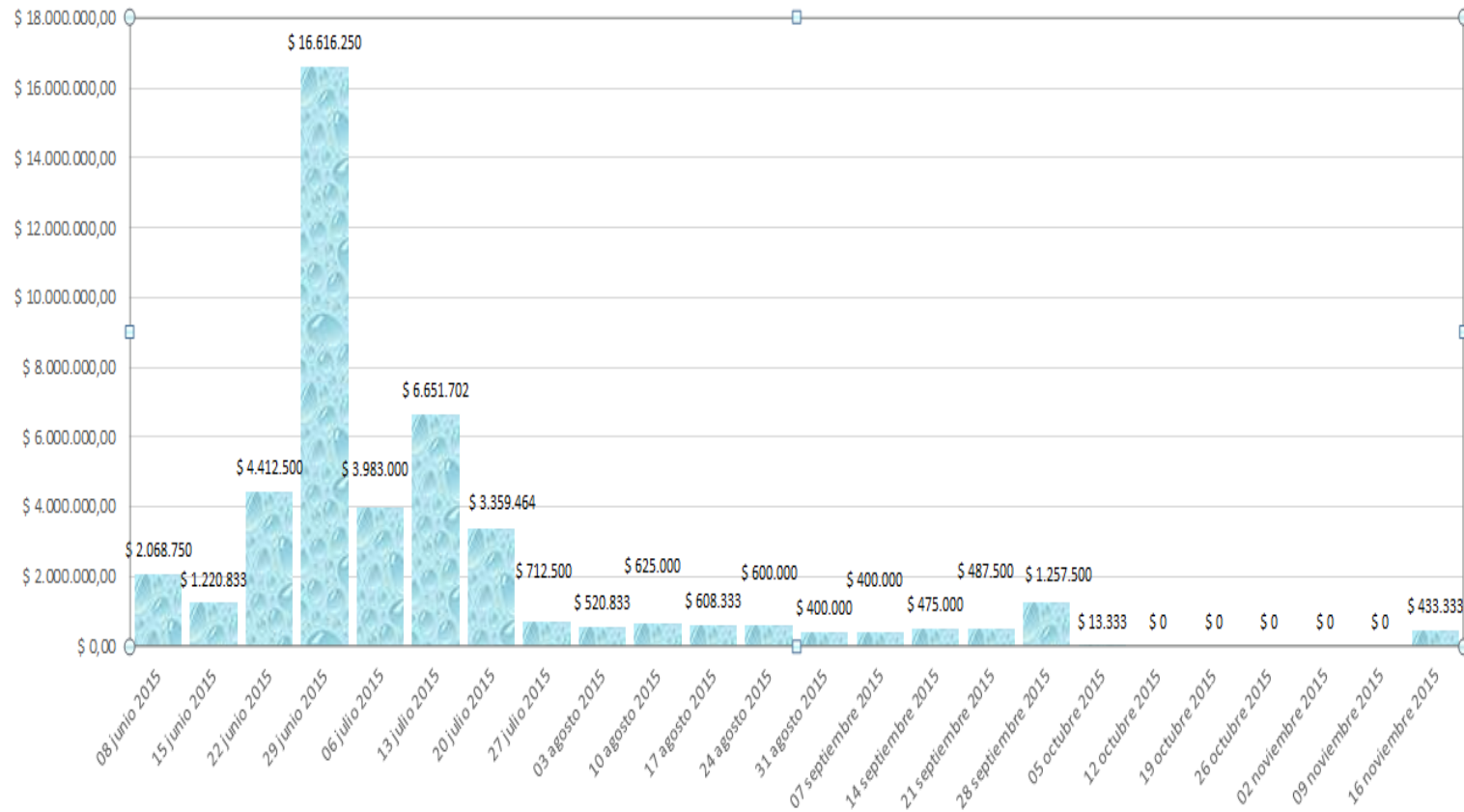
En el periodo de tiempo del 06 de Octubre de 2015 al 18 de Noviembre de 2015 no existe flujo de caja puesto que en este periodo de tiempo planeación de funza se encuentra en la revisión de la documentación de la licencia de contrucción.

Gráfica 1. Curva S.

Fuente: autores

5.6. Flujo de Caja del Proyecto

Gráfica 2. Flujo de caja del proyecto.



Fuente: Autor

La curva S y el flujo de caja pueden ser instrumentos muy importantes para poder evaluar el proyecto, sin embargo la herramienta que se utilizara para controlar los costos del proyecto será mediante el método del valor ganado.

- Para las actividades con un CPI entre el 0,95 y 0,99 será tolerable el sobre costo, sin embargo se debe llevar un seguimiento constante de esta actividad para que no siga causando aumento en los costos del proyecto.

- Para las actividades con un CPI entre el 0,80 y 0,94, el Gerente del proyecto y el equipo de trabajo deberán implementar estrategias para solucionar los sobre costos e investigar a fondo la causa.

- Para las actividades con un CPI menor a 0,80 se deberá emitir una alerta roja por parte del Gerente del proyecto, puesto que eminentemente la actividad está afectando el presupuesto del proyecto de una manera considerable, el gerente del proyecto deberá informar al presidente de la compañía quien asumirá que el sobre costo afectará la entrega final del proyecto, por lo que se debe gestionar una solicitud de cambio del alcance del proyecto, descrito en la gestión del alcance del proyecto.

6. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Con el fin de que el proyecto desarrollado cumpla con las expectativas generadas por la presidencia de la empresa Cementos de Cundinamarca S.A.S., las actividades a desarrollar se deberán efectuar con base al plan de gestión de calidad, en el que se determina la responsabilidad, objetivos, políticas de calidad y lo fundamental para cada uno de los procesos desarrollados con fin de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la norma NTC-ISO 9001:200 – Sistema de Gestión de la Calidad.

6.1. Planificación de la Gestión de Calidad

Con las acciones descritas en el Plan de Calidad - Ver Anexo G., se concretaran y se implementara los procesos de gestión para la toma de decisiones que configuren el Sistema de Gestión de la Calidad de los proyectos. Las cuales comprenden:

- La definición y manifestación de políticas y normas internas: calidad, recursos humanos, comunicación, interesados, etc.
- La definición del organigrama.
- El establecimiento de un sistema de gestión por procesos orientado a satisfacer las necesidades de las partes interesadas.

6.1.1. Normativa Vigente Aplicable

El proyecto deberá cumplir con los manuales de calidad desarrollados por la organización.

- GCPC01 CONTROL DE DOCUMENTOS
- GCPC02 CONTROL DE REGISTROS
- GCPC03 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME
- GCPC04 ACCIÓN CORRECTIVA

- GCPC05 ACCIÓN PREVENTIVA
- GCPC06 AUDITORIA INTERNA

Además de la normativa vigente a tener en cuenta para los procesos de construcciones tales como:

- Norma sismo resistente – NSR 10
- Plan de Ejecución del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Decreto Municipal 0140 de 2000
- Decreto 1469 del 2010

6.2. Realización del Aseguramiento de la Calidad

Para el cumplimiento de los estándares de calidad, se llevara a cabo una evaluación continua de los factores los cuales podrían afectar a la calidad mediante auditorias periódicas programadas mensualmente, efectuadas por los auditores internos de la compañía. Dentro de las auditorias se llevara a cabo una medición sistemática, además de la comparación con los estándares y el seguimiento de los procesos.

Con las auditorías internas se lograra comprobar el cumplimiento del SGS y se identificara las principales causas de los re procesos dentro de la organización y dentro del proyecto en ejecución. Además se logrará identificar las mejoras requeridas las cuales deberán ser analizadas por el Director del proyecto con el fin de determinar la mejor solicitud.

Sin embargo el personal contratado o integrantes del grupo de trabajo del proyecto deberán hacer seguimiento y aplicar el sistema de gestión de calidad diariamente. En el momento de encontrarse con una eventualidad significativa deberá ser informado directamente al Director del proyecto.

6.3. Control de Calidad

El controlamiento para cada uno de los procedimientos y procesos del proyecto están registrados en el plan de calidad – Ver Anexo G. En el cual están asignados cada uno de los métodos de monitorio para la ejecución del proyecto.

El coordinador de cada proceso será la persona encargada de llevar a cabo el seguimiento del SGC.

7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

El tipo de estructura organizacional para la ejecución de los proyectos es un tema de suma importancia que se debe tener en cuenta en el momento de la planificación, de igual manera esta estructura depende del tamaño, importancia y complejidad que la organización tiene para el desarrollo de los proyectos. En este caso nuestra organización cuenta con una estructura matricial fuerte, en donde el gerente del proyecto responde plenamente por sus metas, planifica el trabajo, distribuye y controla.

7.1. Planificación de los Recursos Humanos

Con el fin de obtener el desarrollo óptimo y eficaz para los procesos y procedimientos del proyecto, Cementos de Cundinamarca S.A.S., cuenta con un área de recursos humanos encargada fundamentalmente de la gestión del personal, el cual tiene como fin de atraer y retener el talento humano más asertivo teniendo en cuenta las capacidades, conocimientos y destrezas que pueda aportar cada trabajador para la construcción de las aéreas del proyecto.

7.2. Adquisición del Equipo del Proyecto

Con el fin de conocer las características, aptitudes y cualidades que debe tener cada una de las personas requeridas para la ejecución del proyecto, se deberá llevar a cabo una reunión con el Director del proyecto con el fin de llegar a analizar los perfiles solicitados y llevar a cabo su manual de funciones.

En el proceso de adquisición del equipo del proyecto también se deberán desarrollar las siguientes actividades:

- Conocer el personal pre-escogido y verificar su disponibilidad.
- Adelantar negociaciones para obtener el mejor personal calificado.

- Llevar a cabo entrevistas de trabajo con el fin de conocer a los candidatos.

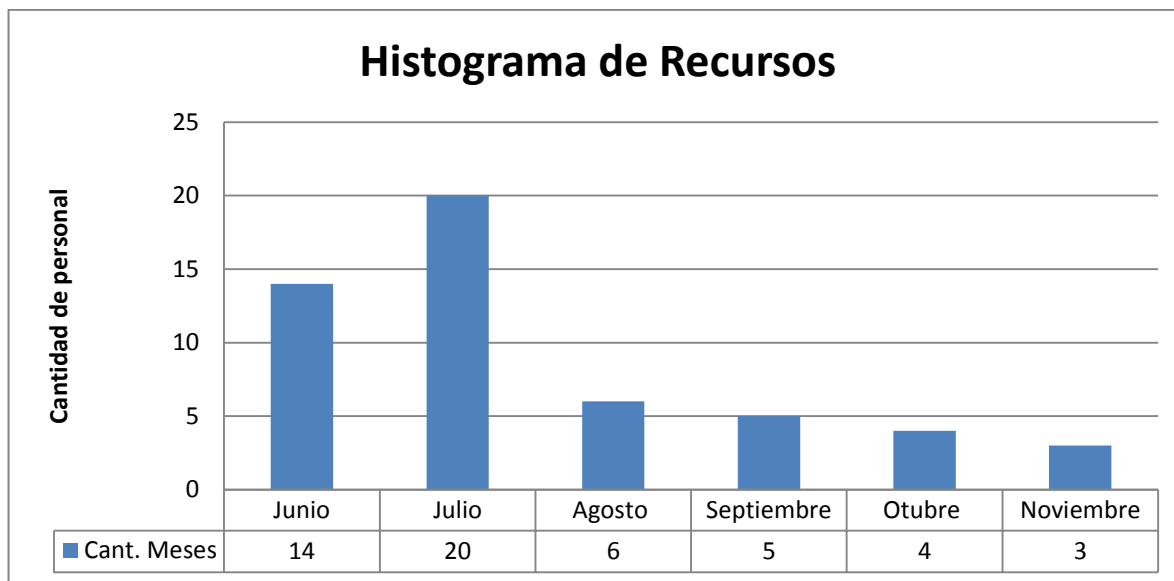
7.2.1. Organigrama

El organigrama del proyecto nos da a conocer específicamente las dependencias de cada una de las personas a contratar, además de la división de las funciones, los niveles de jerarquía, líneas de autoridad, líneas de comunicación y relaciones. La cabeza de la organización está liderada por el presente de la compañía, y el gerente del proyecto es la persona que se encuentra a cargo de la totalidad del proyecto. Sin embargo los coordinadores de cada área juegan un papel fundamental para el óptimo desarrollo del proyecto. (Ver [anexo 10](#))

7.2.2. Histograma

El proyecto cuenta con un diagrama histograma el cual se emplea con el fin de dar a conocer los recursos asignados para la ejecución de cada actividad de acuerdo con el cronograma. Para el desarrollo del proyecto está siempre presente el gerente del proyecto el cual es el encargo de supervisar cada una de las áreas y cuando se considere pertinente podrá llevar a cabo las modificaciones pertinentes sin perjudicar la ejecución del proyecto y su bienestar.

El diagrama se llevó a cabo junto a la presidencia y el gerente del proyecto, implementando la información básica tales como cronograma, presupuesto y alcance.



Gráfica 2. Histograma de Recursos. Fuente: autores.

7.2.3 Matriz RACI.

La matriz de responsabilidades RACI (Responsable, Aprobador, Consultado e Informado) es de suma importancia en el desarrollo de los proyectos dado que es una herramienta para definir los roles y responsabilidades que resulta esencial para la ejecución y el desarrollo de los procesos. (Ver [Anexo 11](#))

7.3. Desarrollar el Equipo del Proyecto

El área de recursos humanos junto a la gerencia del proyecto debe garantizar el desarrollo eficiente y conveniente para cada uno de los grupos de trabajos asignados para el óptimo desarrollo del proyecto.

7.3.1. Roles, Responsabilidades y Perfiles

Para poder llevar a cabo una selección de personal el cual cumpla con los requerimientos exigidos por el Director del proyecto, se deberá llevar a cabo un manual de funciones en el cual cada coordinador de las áreas establecidas determine los roles, responsabilidad y el perfil que debe cumplir cada una de las personas para poder ejercer el cargo al cual será asignado.

De igual manera el personal contratado deberá acomodarse a las exigencias establecidas en Cementos de Cundinamarca S.A.S., al igual que a sus políticas y normas y dando cumplimiento al reglamento interno de trabajo y a los términos contractuales de cada uno de los contratos u órdenes de trabajo.

El personal contratado deberá cumplir a cabalidad el horario establecido para el desarrollo de las actividades del proyecto, tales como hora de ingreso, almuerzo y hora de salida. Además deberá cumplir con órdenes impartidas por su jefe directo, gerente del proyecto o la presidencia de la compañía. Además no podrá desarrollar ninguna otra actividad a la cual no esté asignado bien sea por su superior o establecido en el contrato.

7.3.1.1. Gerente del Proyecto

El gerente del proyecto por ser una persona la cual asume varios roles tales como: integrador, comunicador tomador de decisiones, motivador, emprendedor y agente de cambio.

7.3.1.2. Equipo del Proyecto

El equipo del proyecto (Ver Anexo 10) es conformado por personal idóneo para el desarrollo de las actividades asignadas, los cuales pueden ser cambiados si se determina que no se está dando cumplimiento con el alcance del proyecto.

7.3.2. Tipo de Contrato

Los contratos elaborados para cada uno de los integrantes del proyecto deberán cumplir con los parámetros exigidos por el ministerio de trabajo y las políticas internas de la compañía, tales como prestaciones de ley, vinculación a Salud, Pensión, Cesantías y ARL, pago de horas extras e incentivos en el caso que aplique. Para las áreas de recursos humanos, administrativa y de mercado el personal empleado ya cuenta con un contrato directo con la organización, los cuales pueden ser a término fijo o término indefinido dependiendo de cada caso.

El personal del área de proyectos esta por un contrato de obra o labor, en el término de ejecución de sus actividades los cuales podrán ser extendidos según lo

requerida el coordinador o gerente del proyecto. Los cuales deberán justificar a la presidencia de la organización la extensión del contrato.

7.3.3. Horario Laboral

El personal asignado para el desarrollo del proyecto tendrá como horario los días lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 5:00pm, las horas extras trabajadas deberán ser aprobados por el coordinador directo o por el director del proyecto y de igual manera deberán por justa causa.

7.3.4. Plan de Desvinculación

Parte del ciclo de trabajo de un participante del proyecto en ejecución es la salida de éste, bien sea por la culminación del proyecto, despido o por renuncio de manera voluntaria. Por tal motivo el trabajador debe ser desafiliado del sistema de seguridad social, eliminar el acceso a la compañía e información del proyecto además de la desvinculación a la nómina.

De igual manera es importante evaluar cuál es el tipo de salida, despido o renuncia, además se deben desarrollar las siguientes actividades:

- a) Recibir los elementos suministrados por la organización, tales como computadores, herramientas, tarjetas de acceso, entre otras.
- b) El jefe directo de la persona desvinculada deberá llegar a cabo una entrevista con el fin conocer información sobre factores a mejorar las condiciones de trabajo.

7.3.5. Capacitaciones

Las capacitaciones suministradas al personal deberán estar debidamente documentadas y deberán ser programadas con antelación con el fin de ocasionar retraso en las labores del personal. Son de carácter obligatorios la capacitación de ingreso, de seguridad industrial y salud ocupacional. Con el fin de dar a conocer los riesgos o peligros los cuales podrán estar sometidos en la ejecución de sus labores. De igual

manera se desarrollaran capacitaciones técnicas las cuales serán coordinadas por la persona responsable.

7.3.6. Planes de Incentivos

Los planos de incentivos de la organización son creados con el fin de motivar, estimular, reconocer y premiar el nivel de desempeño de cada uno de los participantes de la organización, dado que de manera individual o grupal aportan al desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las metas institucionales.

7.3.6.1. Metodología

- a) Se realizará una evaluación de desempeño dirigida por el gerente del proyecto
- b) Se realizará una evaluación de percepción por cada uno de los integrantes del proyectos
- c) Se realizará un proceso de comparación para determinar el posible grupo ganador o persona.

7.3.6.2. Incentivos

- a) Menciones de reconocimiento con copia al historial laboral
- b) Publicación de su reconocimiento mediante comunicados formales de la empresa, así como carteleras internas.
- c) Si el grupo de trabajo da cumplimiento total al cronograma y presupuesto asignado para la labor de sus actividades tendrán una bonificación del 5% del sueldo asignado.
- d) Participación en los sorteos trimestrales de un viaje que desarrolla la organización para los denominados “empleados estrella”.
- e) Media jornada de trabajo en el día de sus cumpleaños

7.3.7. Seguridad Ocupacional

La organización cuenta con un programa de seguridad ocupacional en donde los participantes del proyecto deberán acogerse a la normativa impuesta, la cual vela por la seguridad de los trabajadores y el óptimo desarrollo de las actividades previniendo accidentes e incidentes.

7.4. Dirigir el Equipo del Proyecto

7.4.1. Evaluaciones de Desempeño

Los programas de evaluación son fundamentales dentro del sistema de recursos humanos dado que contribuye a la determinación del salario, la promoción y al mejoramiento continuo de las organizaciones y los proyectos. Para el desarrollo de este proyecto las evaluaciones de desempeño se deberán llevar a cabo mensualmente con el fin de conocer el desempeño de cada uno de los responsables de los procesos.

7.4.2. Gestión de Conflictos

El director del proyecto o el coordinador de cada área deberá velar por la prevención en la generación de conflictos, además tanto el director del proyecto como sus integrantes deberán tener capacidades para resolver conflictos, además se deberán implementar normas de convivencia, y prácticas como las enunciadas en el Esquema Estrategia para el manejo de conflictos.



Figura 5. Estrategia para el manejo de conflictos. Fuente: autores

8. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE COMUNICACIÓN

Para este proyecto la gestión de las comunicaciones incluirá todos los procesos necesarios para asegurar la planificación, generación, recolección, distribución, almacenamiento, recuperación, control y destino final de la información que conforma el proyecto.

8.1. Planificación de la Gestión de las Comunicaciones.

Plan para la dirección del proyecto, registro de interesados, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización, todas estas entradas se han venido manejando en los planes anteriores excepto el registro de interesados que es la salida del proceso de la identificación de los interesados, el plan de gestión de interesado se realiza en paralelo a este

8.1.1. Análisis de los Requisitos de la Información:

Se debe contemplar la cantidad de canales o vías de comunicación, donde el número total de canales va a ser igual a $n(n-1)/2$, donde representa la cantidad de interesados. **$22(22-1)/2=231$ Canales**, que será e número máximo de canales para este proyecto

8.1.2. Métodos de Comunicación

Para los diferentes proyectos se pueden implementar los siguientes métodos de comunicación según las necesidades del proyecto

Comunicación Interactiva: Dos o más partes en un intercambio multidireccional de información (reuniones, llamadas telefónicas, video conferencias, mensajería instantánea, chat etc).

Comunicación Tipo Push (empujar): Destinada a una población un poco más amplia de receptores específicos y homogéneos, sin embargo no asegura la comprensión

por no recibir retroalimentación (cartas, memorandos, e-mails, faxes, correos de voz, blogs etc.).

Comunicación Tipo Pull (tirar): Masificada y usa grandes volúmenes de información para audiencias grandes. Su eficacia depende al propio criterio del receptor para acceder a los contenidos que se ponen a disposición (sitios intranet, aprendizaje virtual e-learning, bases de datos de lecciones aprendidas, conferencias, repositorios de conocimiento, publicidad masiva etc.).

Para este proyecto se implementara la comunicación tipo interactiva al tratarse de un proyecto pequeño que puede manejar sus comunicaciones mediante las herramientas que menciona este método.

Tabla 11. Matriz de Comunicaciones.

Matriz De Comunicaciones										
No. Cana 1	Interesado	Cargo	Información Requerida	De Parte De Quien	Medio O Tecnología	Método De Comunicación			Periodicidad	Observac iones
						Interac tiva	Push	Pull		
1	Patrocinador	Presidente De Cementos De Cundinamarca	- Acta De Constitución Y Alcance Del Proyecto.	Gerente Del Proyecto	- Reunión	X			- Una Vez	
			- Informar El Desempeño Del Proyecto.		- Reunión	X			- Semanal	
2	Equipo Del Proyecto	Gerente Del Proyecto	- Informar El Desempeño Del Proyecto	Profesional de proyec tos	- Informe escrito	X			- Semanal	
3	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe De Desempeño Del Costo Y Tiempo	Coordina dor de cronograma y control de costos	- Informe escrito	X			- Semanal	
4	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe Del Estudio Técnico Del Proyecto	Profesional Ing. Civil	- Informe escrito	X			- Una Vez	
5	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe Del Estudio Financiero Del Proyecto	- Coord inador Civil	- Informe Escrito Con Resultados Del Estudio	X	-	-	- Una Vez	
			- Diseño Estructural e Hidrosanitario		- Archivos Y Planos En Físico Y Digital				- Una Vez	
6	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe Financiero Del Proyecto	- Conta dor Publico	- Informe escrito	X	-	-	- Quince nal	
7	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe Del Estudio Social Del Proyecto	- Trabaj ador Social	- Informe Con Resultados Del Estudio	X	-	-	- Una Vez	
			- Informe De Desempeño Social		- Informe escrito				- Quincenal	

8	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe Del Estudio Ambiental Del Proyecto	Profesional Ing. Ambien	- Informe Con Resultados Del Estudio	X	-	-	- Una Vez
			- Informe De Desempeño ambiental		- Informe escrito	X			- Quincenal
9	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe De Calidad Del Proyecto	Profesional en Calidad	- Informe escrito	X	-	-	- Quincena
10	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe De Riesgos Del Proyecto	Profesional en Riesgos	- Informe escrito	X	-	-	- Semanal
11	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informe HSE Del Proyecto	Profesional HSE	- Informe escrito	X	-	-	- Quincenal
12	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Estudio De Suelos	Profesional Especializado De Apoyo	- Informe Con Resultados Del Estudio	X	-	-	- Una Vez
			- Diseño De Redes Especiales		- Archivos Y Planos En Físico Y Digital				- Una Vez
13	Interesado Externo	Comuni dad	- Informar Alcance Del Proyecto	Trabajador Social Coordinador Civil	- Reunión	X	-	-	- Cada Que Se Requiera
14	Equipo De Trabajo	Gerente Del Proyecto	- Informar Contratación de personal y de servicios Del Proyecto	Abogado	- Informe escrito	X	-		- Cada Que Se Requiera
15	Interesado Externo	Planeación De Funza	- Estudios, Diseños y toda la documentación adicional para el trámite de la Licencia de Construc ción	Gerente Del Proyecto	- Radicación de documentos en Físico	X	-		- Una vez

Fuente: autores

8.2. Gestión de las Comunicaciones

Se realizará con el fin crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto que permitirá que el flujo de las comunicaciones sea eficaz y eficiente entre los interesados del proyecto.

8.2.1. Cronograma de Reuniones.

Tabla 12. Cronograma de reuniones

Nombre de la Reunión	Propósito	Asistentes	Fecha	Lugar	Hora	Forma de Agendar
Presentación Acta de Constitución	Presentar el Acta de Constitución del proyecto para obtener la aprobación del patrocinador.	- Gerente Del Proyecto - Presidente de Cementos de Cundinamarca - Empleados de Cementos Cundinamarca	11/06/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico y mensajería
Reunión de riesgos	Presentar el plan de Identificación de riesgos	- Presidente de Cementos de Cundinamarca - Gerente del Proyecto - Profesional en Riesgos.	12/06/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Inicio del proyecto	Hacer la presentación formal del proyecto para dar inicio a la fase de ejecución	- Comunidad - Profesional Trabajador Social - Gerente del proyecto. - Presidente de Cementos de Cundinamarca	15/06/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico

Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto.	- Gerente del proyecto. - Equipo de Trabajo	13/07/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto y entrega de los estudios de la consultoría	- Gerente del proyecto - Equipo de Trabajo	24/07/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto.	- Gerente del proyecto - Equipo de Trabajo	07/08/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto.	- Gerente del proyecto - Equipo de Trabajo	21/08/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto.	- Gerente del proyecto - Equipo de Trabajo	04/09/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto.	- Gerente del proyecto - Equipo de Trabajo	18/09/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los avances del proyecto y realizar la entrega de los diseños de la consultoría	- Equipo de Trabajo - Gerente del proyecto	29/09/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento	Seguimiento a los tramites de la licencia de construcción	- Equipo de Trabajo - Gerente del proyecto	05/10/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
Reunión de Seguimiento a La Licencia de	Seguimiento a los trámites realizados para la obtención	- Gerente del proyecto	19/10/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca		correo electrónico

Construcción	de la licencia de construcción en planeación de Funza	-	Equipo de Trabajo			8 AM	
Reunión de Seguimiento a La Licencia de Construcción	Seguimiento a los trámites realizados para la obtención de la licencia de construcción en planeación de Funza	-	Gerente del proyecto	02/11/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
		-	Equipo de Trabajo				
Reunión de Seguimiento a La Licencia de Construcción	Entrega de la Licencia de Construcción	-	Gerente del proyecto	19/11/2015	Oficina Principal de la planta de cementos Cundinamarca	8 AM	correo electrónico
		-	Equipo de Trabajo				
Reunión de Cierre del proyecto	Firmar el acta de entrega, donde se recibe a satisfacción por parte del Presidente de Cementos Cundinamarca.	-	Gerente del proyecto	20/11/2015	Bodega de almacenamiento de cemento	8 AM	correo electrónico
		-	Equipo de Trabajo				
		-	Presidente de Cementos de Cundinamarca				

Fuente: autor

8.2.2. Reglas para Reuniones Efectivas.

- Se dará un aviso recordatorio a los interesados 3 días antes de cada reunión por medio de un correo electrónico como lo estipula la tabla 12. Cronograma de reuniones.
- Las Reuniones se llevaran a cabo en la fecha, hora y lugar estipulado por la tabla 12. Cronograma de reuniones.
- El gerente del proyecto será el responsable de la reunión, coordinara y garantizara que los asistentes tienen el orden del día, material actualizado y completo de la reunión.
- Orden del día definido previamente, que se recuerda al inicio de la reunión y a la vista de todos durante la misma.
- Cualquiera que desee hablar debe indicarlo y ser reconocido antes.
- La participación activa de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo será fundamental para el desarrollo de la reunión donde se expondrán las problemáticas y percances que surjan en el periodo de evaluación.
- Las intervenciones de los interesados deben ser de una manera respetuosa
- Se realizara un acta de seguimiento a la reunión realizada donde se plasmaran los temas hablados.

8.2.3. Informes de Desempeño.

Se realizarán informes de desempeño del trabajo para conocer el estado actual del proyecto, es claro que los informes deben ser claros y enfocados a lo que realmente se necesita conocer. Los informes de desempeño que deberán ser estimados para este proyecto son los siguientes:

- Informe de desempeño del alcance del proyecto
- Informe de desempeño del cronograma del proyecto
- Informe de desempeño de los costos del proyecto

- Informe de desempeño de los riesgos del proyecto
- Informe de desempeño de los impactos sociales del proyecto
- Informe de desempeño ambiental del proyecto
- Informe de desempeño HSEQ del proyecto

8.2.4. Informar el Desempeño.

Se informará el desempeño del trabajo al Director del proyecto en las diferentes reuniones de seguimiento donde se reunirá y recopilara la información de desempeño del proyecto incluidos informes del estado mediciones de avance y pronósticos todos los cuales han sido entregados por los miembros del Equipo del Proyecto en cada una de las áreas que lo conforman.

8.2.5. Reuniones de Seguimiento.

Las reuniones de seguimiento de proyecto se realizaran cada quince días como se estipula en la tabla 10. Matriz de Comunicaciones donde se trataran todos los temas importantes del proyecto como estado actual del proyecto, avances del alcance del proyecto, cronograma del proyecto, costos del proyecto, dificultades que se hayan tenido en el periodo de la reunión, control de cambios, seguimiento a los riesgos, donde el objetivo final será la toma decisiones para el mejoramiento continuo del proyecto.

8.2.6. Actualización a los Activos de los Procesos de la Organización.

Todos los activos de los procesos de la organización que pueden ser actualizaciones debido a los cambios y decisiones tomadas en este proceso como los documentos de lecciones aprendidas, que incluirán las causas de los incidentes, acciones correctivas y tipos de lecciones aprendidas sobre la gestión de las comunicaciones.

8.3. Control de las Comunicaciones.

8.3.1. Repositorio de la Información

La información producto de las comunicaciones entre los interesados se maneja en archivos en físicos y digital donde reposara información como:

- Acta de constitución
- Registros de incidentes
- Documento control de cambios
- Informes de desempeño
- Actas de comité al proyecto
- Lecciones aprendidas
- Acta de finalización

8.3.2. Cumplimiento de las Reuniones Efectivas

Para evaluar la efectividad con que se está realizando las reuniones se contempla el cumplimiento de los compromisos adquiridos en cada una de las reuniones de la siguiente manera:

- Cuando los compromisos adquiridos en la reunión tengan un cumplimiento de un 100% se puede decir que los objetivos de la reunión se cumplieron en su totalidad.
- Cuando los compromisos adquiridos en la reunión tengan un cumplimiento entre un 60% y un 90% se puede decir que los objetivos de la reunión se cumplieron parcialmente, de igual manera deben realizarse el cumplimiento de los compromisos en un 100%, por lo tanto en caso de que falten compromisos estos deben haberse realizado para la siguiente reunión.
- Cuando los compromisos adquiridos en la reunión tengan un cumplimiento menor al 60% se entiende que los objetivos de la reunión no se están cumpliendo, Para este

caso se debe encender una alerta, el gerente debe hacer un llamado de atención al equipo de trabajo e indagar por qué no se está cumpliendo con los compromisos adquiridos, con el fin de crear estrategias de mejoramiento y de esa manera no continuar con los incumplimientos.

9. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

9.1. Planificación de la Gestión de Riesgos.

En el siguiente plan de gestión de riesgos se encuentran enunciadas las metodologías, identificación, definiciones para el proyecto, entregando de esta manera un registro de riesgos, análisis cualitativos y cuantitativos, planes de acción para los riesgos identificados y el plan de respuestas.

9.1.1. Metodología para la Gestión del Riesgo.

Para poder identificar los riesgos en el proyecto, Se realizara una asignación de responsabilidades entre los miembros asignados en el proyecto. Los cuales como base se realizara un estudio y toma de video referente a las zonas aledañas del proyecto.

Se tuvieron en cuenta factores importantes para el desarrollo de la identificación de los riesgos, tales como: datos históricos de la zona interna y las externas, orden público, EOT del municipio de Funza-Cundinamarca, información social del municipio, se realizaron entrevistas a las casas y/o empresas aledañas al proyecto.

Se programa inicialmente dos talleres en la etapa de planeación del proyecto, otro durante la etapa de diseños.

9.2. Identificación de los Riesgos.

Para realizar la identificación de los riesgos se utilizaran diferentes técnicas como Delphi, entrevistas grupales, Lluvias de ideas las cuales busca determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto e incluir un plan de respuesta.

El listado obtenido será analizado, cuantificado y registrado por el Gerente de Proyecto, quien es el máximo responsable de la correcta identificación y manejo de los Riesgos.

Las categorías de la identificación de los riesgos son cuatro, que se tuvieron en cuenta para el análisis del riesgo. Los factores son los siguientes: social, económico, ambiental y

técnico. Se tuvo en cuenta el análisis de expertos y reuniones conformadas por los interesados, quienes aportaron con su experiencia.

Para la identificación de los riesgos se tuvieron en cuenta los factores descritos anteriormente.

Tabla 13. Matriz de Identificación de Riesgos

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS					
Tema	ID	Descripción	Causa	Efecto	Responsable
Social	1.1	Manifestaciones presentadas por la población y orden publico	Manifestaciones por causas externas y mala comunicación del proyecto a la comunidad (paros)	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional I. Recursos Humanos
	1.2	Atentados Terroristas	Presencia de Grupos al margen de la ley	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional I. Recursos Humanos
	1.3	Limitación de Personal	En la zona no existen los Profesionales y especialistas requeridos	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional I. Recursos Humanos
Económico	2.1	Posible variación de los precios en el mercado (Materiales)	Aumento del presupuesto que no se tendría contemplado	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional en Programación de Proyectos. Ingeniero Civil
	2.2	No tener flujo de inversión en el proyecto	Aumento o bajo rendimiento del producto	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional en Programación de Proyectos. Ingeniero Civil
Ambiental	3.1	Permisos Ambientales	Construir cerca de un Humedal	Atraso en el Proyecto	Profesional I Ing. Ambiental
	3.2	Licencia de Construcción	No cumplir con los requerimientos exigidos por planeación Municipal	Atraso en el Proyecto	Profesional I Arquitecto

Técnico (Alcance, Tiempo y Costo)	4.1	Incumplimiento a los requisitos solicitados	Desgaste del personal	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional II Ing. Civil
	4.2	Estudios de suelos muy inestables	Materiales y Equipos más especializados	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional especializado de apoyo, Técnico, Ensayos
	4.3	Materiales y equipos limitados	Muy pocos Proveedores de la zona	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional I Ing. Civil
	4.4	Demoras en la entrega de resultados en los laboratorios	Mucha demanda de construcción en la zona	Atraso en el Proyecto	Profesional especializado de apoyo, Técnico, Ensayos
	4.5	Obtener la información pertinente para el cálculo de áreas de trabajo	Área Muy limitada para el almacenamiento de material	Sobre costos	Profesional II Ing. Civil
	4.6	No obtener las licencias de los programas requeridos para los trabajos	Sin las licencias de los programas no se podrán realizar los planos, cálculos estructurales y programación de obra	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional II Ing. Civil
	4.7	Presupuesto supere el alcance para la construcción de la bodega	Aumento de costos en el mercado de los materiales	Sobre costos y atraso en las actividades	Profesional I Ing. Civil
	4.8	No aprobación de los entregables	No se genera aceptación por parte de la presidencia de la empresa	Sobre costos y atraso en las actividades	Director del proyecto, Profesional II Ing. Civil
	4.9	Elaboración de los diseños	Entrega tardía de los diseños	Sobre costos y atraso en las actividades	Director del proyecto, Profesional II Ing. Civil
	4.10	Demoras en la entrega de la licencia de construcción	Demoras o Problemas en Planeación Municipal	Atraso en el Proyecto	Profesional I Arquitecto

Fuente: autores

9.2.1. Risk Break Down.

Para la clasificación de riesgos se han dividido en dos grandes clases, los riesgos internos que están constituidos dentro de la Organización y pueden ser controlados directamente por el proyecto y los Riesgos Externos proveedores que deben manejarse mediante acciones preventivas puesto que no están en manos de la organización. (ver el siguiente esquema).

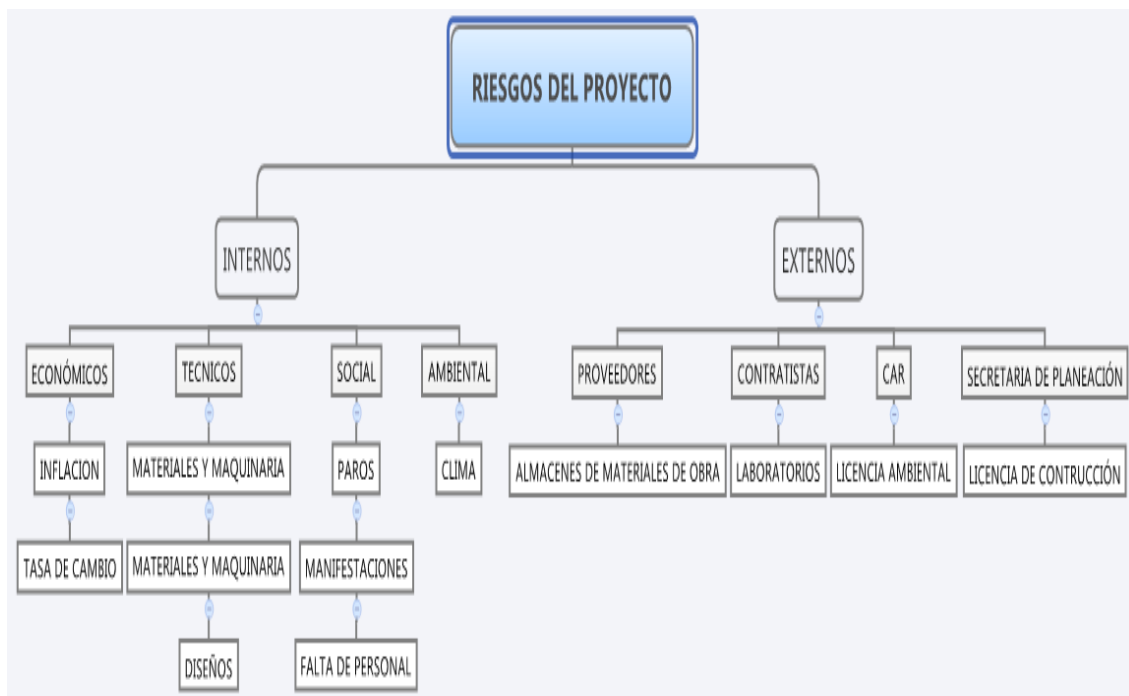


Figura 6. Risk Break Down Structure. Fuente. Autores

9.3. Aanalysis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos

Se realizará un análisis de probabilidad, impacto y severidad.

9.3.1. Definición de Probabilidad e Impacto en la Gestión de los Riesgos

Dentro del ejercicio del análisis cualitativo de riesgos se asignan valores numéricos a la probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos identificados. Los valores se implantan de acuerdo con las definiciones que se encuentran en las siguientes tablas.

Tabla 14. Probabilidad

PROBABILIDAD		
PROBABILIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN
MUY IMPROBABLE	0,1	Casi nunca ocurrirá
RELATIVAMENTE PROBABLE	0,3	Raramente podría ocurrir
PROBABLE	0,5	Probablemente ocurriría
MUY PROBABLE	0,7	Probablemente de que ocurra
CASI CERTEZA	0,9	Muy Probable de que ocurra

Fuente: autores

Tabla 15. Impacto

IMPACTO EN EL PROYECTO		
TITULO	PORCENTAJE	DESCRIPCIÓN
MUY BAJO	0,1	Mínimo o sin impacto (5%)
BAJO	0,3	Incrementa el coste del proyecto (Entre 5-15%)
MODERADO	0,5	Incrementa el coste del proyecto (Entre 15-30%)
ALTO	0,7	Incrementa el coste del proyecto (Entre 30-60%)
MUY ALTO	0,9	Compromete la terminación del proyecto

Fuente: autores

Tabla 16. Severidad

SEVERIDAD	PROBABILIDAD X IMPACTO
MUY BAJO	Menor de 0,09
BAJO	Entre 0,09 y 0,15
MODERADO	Entre 0,15 y 0,25
ALTO	Entre 0,25 y 0,48
MUY ALTO	Mayor o igual a 0,49

Fuente: autores

De esta manera se obtiene el Mapa de Riesgos. El cual se describe de la siguiente forma.

Tabla 17. Probabilidad x Impacto

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09
0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27
0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63
0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81

Fuente: autores

9.3.2. Análisis Cualitativo y Cuantitativo

Tabla 18. Matriz de Análisis Cuantitativo y Cualitativo de Riesgos

ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS					
ID	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD %	IMPACTO %	SEVERIDAD	CATEGORÍA
1.1	Manifestaciones presentadas por la población y orden público	0,1	0,1	0,01	EXTERNOS/SOCIAL
1.2	Atentados Terroristas	0,1	0,1	0,01	EXTERNOS/SOCIAL
1.3	Limitación de Personal	0,3	0,3	0,09	INTERNOS/EMPRESA
2.1	Posible variación de los precios en el mercado (Materiales)	0,5	0,7	0,35	EXTERNOS/PROVEEDORES
2.2	No tener flujo de inversión en el proyecto	0,5	0,7	0,35	INTERNOS/EMPRESA
3.1	Permisos Ambientales	0,1	0,3	0,03	EXTERNOS/AMBIENTAL
3.2	Licencia de Construcción	0,1	0,3	0,03	EXTERNOS/AMBIENTAL
4.1	Incumplimiento a los requisitos solicitados	0,1	0,3	0,03	INTERNOS/TÉCNICOS
4.2	Estudios de suelos muy inestables	0,7	0,7	0,49	EXTERNOS/TÉCNICOS
4.3	Materiales y equipos limitados	0,3	0,3	0,09	EXTERNOS/TÉCNICOS
4.4	Demoras en la entrega de resultados en los laboratorios	0,3	0,5	0,15	EXTERNOS/TÉCNICOS
4.5	Obtener la información pertinente para el cálculo de áreas de trabajo	0,3	0,3	0,09	INTERNOS/TÉCNICOS
4.6	No obtener las licencias de los	0,1	0,3	0,03	INTERNOS/TÉCNICOS

	programas requeridos para los trabajos				
4.7	Presupuesto supere el alcance para la construcción de la bodega	0,7	0,9	0,63	INTERNOS/ ECONÓMICOS
4.8	No aprobación de los entregables	0,3	0,5	0,15	INTERNOS/TÉCNICOS
4.9	Tardía Elaboración de los diseños	0,3	0,5	0,15	INTERNOS/TÉCNICOS
4.10	Demoras en la entrega de la licencia de construcción	0,3	0,5	0,15	EXTERNOS/TÉCNICOS

Fuente: autores

Como resultado de esta matriz, se obtienen la clasificación de los riesgos por alto, medio, bajo y muy bajo. Por lo que se obtiene un mapa de riesgos y de ahí se deriva el plan de respuesta a los riesgos más altos.

9.3.3. Mapa de Riesgos

Tabla 19. Mapa de Riesgos.

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
0,1	1,1-1,2	4,6	3,1-3,2-4,1		
0,3		1,3-4,3-4,5	4,4-4,8-4,9-4,10		
0,5				2,1-2,2	
0,7				4,2-4,7	
0,9					

Fuente: autores

9.4. Plan de Respuesta a los Riesgos

De acuerdo a la tabla anterior, se identificaron la valorización de los riesgos, los cuales representan 2 riesgos categorizados como alto. Para ello se realiza un plan de respuesta para los dos riesgos altos.

Plan de respuesta.

Identificación de Riesgo 4.2:

Riesgo Técnico: Estudios de suelos muy inestables. **Causa:** Materiales y Equipos más especializados. **Efecto:** Sobre costos y atraso en las actividades.

Como plan de respuesta al riesgo se tiene la siguiente propuesta.

Puesto que la empresa se encuentra ubicada aledaña a un humedal y a una falla geológica, el suelo es muy inestable. Por lo que para realizar un análisis a las muestras tomadas, se requiere de equipos especializados los cuales no son tan fáciles de alquilar, de igual forma los resultados no podrían ser los esperados inicialmente, ya que el terreno es inestable el cálculo estructural de la cimentación será mayor, lo que generaría más cantidad de obra y el presupuesto aumentaría.

El valor que se estima para mitigar este riesgo, es realizar una pre cotización del alquiler de los equipos y las pruebas de ensayo de laboratorio con el fin de proyectar aproximadamente el costo y así incluirlo en el plan de respuesta.

De acuerdo a la cotizaciones realizadas por medio telefónico, se obtiene un costo aproximado de **\$ 5'000.000.**

Identificación de Riesgo 4.7:

Riesgo Técnico: Presupuesto supere el alcance para la construcción de la bodega. **Causa:** Aumento de costos en el mercado de los materiales. **Efecto:** Sobre costos y atraso en las actividades.

Como plan de respuesta al riesgo se tiene la siguiente propuesta.

Se solicita pre cotizaciones a varios proveedores, los cuales nos indicaran un valor por cada actividad, material y equipo que se requiera para la construcción de la bodega. Cuando se obtengan las pre cotizaciones, se realizara un análisis a estas. Y se sacara una media

ponderada, la cual me indica un valor el cual se debe de tener en cuenta en mi plan de contingencia.

De acuerdo a la cotizaciones realizadas por medio telefónico, se obtiene un costo aproximado de **\$ 9'000.000.**

Tabla 20. Plan de Respuesta.

MATRIZ DE RIESGO ALTO		
PLAN DE REPUESTA		
RIESGO	COSTO DEL PLAN DE RESPUESTA	DETALLE
Estudios de suelos muy inestables	\$ 5.000.000,00	Se requiere de equipos especializados los cuales no son tan fáciles de alquilar, de igual forma los resultados no podrían ser los esperados inicialmente, ya que el terreno es inestable el cálculo estructural de la cimentación será mayor, lo que generaría más cantidad de obra y el presupuesto aumentaría.
Presupuesto supere el alcance para la construcción de la bodega	\$ 9.000.000,00	Se solicita pre cotizaciones a varios proveedores, los cuales nos indicaran un valor por cada actividad, material y equipo que se requiera para la construcción de la bodega.
TOTAL	\$ 14.000.000,00	

Fuente: autores

Pasó a Paso del Manejo de las Reservas:

- En el caso de que no se materialicen los riesgos de categoría Muy Altos, se debe de devolver el presupuesto al Rubro General de la empresa, el cual será la responsabilidad netamente del Director del Proyecto. El cual se hará hasta finalizar el proyecto.

- En el caso de que se materialice un riesgo de categoría Alto, Moderado, Medio y Bajo, y no esté contemplado el presupuesto en el plan de respuesta, se realiza una reunión con los directivos de la empresa y el equipo del proyecto, donde se revisa y analizan los riesgos. La autorización y aprobación para el manejo y traslado de los recursos es responsabilidad del presidente de Cementos de Cundinamarca.
- Se dejara constancia de la reunión en un acta de comité, donde se tomaran las decisiones referentes al presupuesto del plan de respuesta. Y serán firmadas por todos los participantes del comité.

9.5. Control de Riesgos

El método que se utilizara para el seguimiento y control de los riesgos identificados como altos, se harán por medio de reuniones del equipo del proyecto con los interesados, una vez por semana el equipo de proyecto y una vez cada 15 días con los interesados. Se dejara un acta de la reunión, con los aportes de los participantes. El control se hará permanente en la ejecución de los estudios a entregar. Esto con el fin de realizar las verificaciones en el aumento de precio en el mercado.

9.5.1. Indicador de Control

Se realizará la reunión de acuerdo a lo estipulado anteriormente, y se dejara constancia en un acta de comité. Para que la reunión sea efectiva se debe de cumplir unos requisitos:

- No realizar llamadas, ni contestar el celular en la reunión.
- Cumplir con el horario estipulado para el inicio de la reunión.
- Cumplir con los compromisos del acta anterior.
- Establecer compromisos para el siguiente comité.
- Dejar constancia del avance del proyecto.
- Informar sobre la posible materialización de un riesgo.
- Se firmara acta de comité por los participantes de la reunión.

Preguntas para auditar procesos de riesgos

- ¿Están Revisándose las prioridades correctas?
- ¿Tiene el Proyecto alguna limitación en el alcance del trabajo?
- ¿Cuáles son sus principales preocupaciones respecto al sistema de gestión de riesgos?
- ¿Existe algún riesgo crítico que pueda afectar las metas estratégicas de la organización?

10. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

10.1. Planificación de la Gestión de las Adquisiciones

El plan de gestión de las adquisiciones plantea las estrategias a usar para los diferentes tipos de contratación, haciendo seguimiento y control en la ejecución del proyecto.

El proceso de adquisición es uno de los planes más importantes dentro del desarrollo de los proyectos, por tal motivo antes de iniciar con este procedimiento se debe contar con la siguiente información:

- Factores ambientales de la empresa además de las condiciones del mercado y cuáles son los bienes y servicios disponibles con los que se puede contar.
- Activos de los proceso de la organización sobre todo los procedimientos de adquisición, modelos de contratos, lista de proveedores, y lecciones aprendidas con los anterior proyectos ejecutados.
- Determinación de la persona encargada de las adquisiciones
- Línea base del alcance
- Registro de riesgos
- Cronograma y presupuesto del proyecto

De igual manera el desarrollo del proyecto se deberán obtener productos o servicios tales como:

- **Papelería:** El cual será de suma importancia dado que es el insumo para la ejecución de las actividades diarias del personal contratado
- **Servicio de laboratorio de suelos:** El cual es primordial para el inicio de las actividades del proyecto, además que tiene una influencia significativa para la viabilidad del proyecto.

Se debe tener en cuenta que ambos tipos de contratación se llevara dado cumplimiento a los lineamientos establecidos por la organización, y llevado a cabo una revisión minuciosa de la hoja de vida del proveedor así como su experiencia en el mercado. Los proveedores se podrán obtener mediante la base de datos interna de la empresa o empresas las cuales estén interesadas en participar en los procesos de contratación.

10.2. Efectuar las Adquisiciones

Para el óptimo desarrollo de las actividades es necesario seleccionar a los proveedores que tenga el mayor grado de experticia en el tema además que cumpla con los requisitos implantados por la organización tales como estándares de calidad, costos asequibles y que se ajusten al presupuesto. Los requisitos que debe cumplir cada uno de los proponentes se encuentran especificados en el subcapítulo 10.2.1 (Criterios para la participación en licitaciones).

La definición del tipo apropiado de contratación bien sea orden de servicios o contrato, será determinado por la cuantía. Si la adquisición no supera los cinco millones de pesos (\$5.000.000) se deberá hacer mediante una orden de servicios y si la adquisición supera dicha cuantía se deberá hacer mediante un contrato. Además el gerente del proyecto deberá detallar actividades tales como: preparar los documentos de las adquisiciones con el mayor detalle posible, dar cumplimiento a los criterios de selección de proveedores y dar respuesta a las preguntas de los proveedores con preferencia por escrito.

10.2.1. Criterios para la Participación en Licitaciones

- a) Legalidad del proveedor (RUT, Cámara de Comercio, Certificación Bancaria, Fotocopia de la cedula del representante legal)
- b) Certificado de participación en otros proyectos o brochure.
- c) Capacidad de trabajo

10.2.2. Criterios de Selección de Proveedores

- a) Solicitud de cotización dado cumplimiento a los parámetros exigidos

- b) Realización del cuadro comparativo (Mínimo 3 proponentes)
- c) Selección de proveedor por la dirección del proyecto teniendo en cuenta Costo/Beneficio (Calidad, Tiempo de entrega, Ventajas, y Valor)
- d) Información al proveedor o contratista del inicio de adquisición
- e) Aprobación de participación por parte del proveedor o contratista
- f) Elaboración de orden de compra, orden de servicios o contrato según la actividad a desarrollar
- g) Remisión y revisión de pólizas (Si aplica)
- h) Firma de orden de compra, orden de servicios o contrato entre las partes.
- i) Remisión factura o cuenta de cobro
- j) Pago a proveedor o contratista
- k) Acta de cierre

El director del proyecto según su experticia será la persona encargada de determina el tipo de contratación más asertivo para cada uno de los contratistas o proveedores. De igual manera cada una de las ordenes deberá efectuarse según el avance del proyecto y cuando sea necesario.

10.3. Control de Adquisiciones

El control de las adquisiciones será por parte de cada uno de los coordinadores del proyecto (Ver Anexo10) los cuales deben llevar a cabo los siguientes procedimientos para el control de las adquisiciones:

- a) Realizar revisiones del desempeño de las adquisiciones
- b) Manifestar las solicitudes de cambio o reclamaciones a los proveedores o contratistas
- c) Realizar los pagos
- d) Generar auditorias e inspecciones
- e) Mantener el registro de las adquisiciones efectuadas en el proyecto
- f) Revisar las cuentas de cobro o facturas generadas por los proveedores o contratistas
- g) Autorizar los pagos

De igual manera las órdenes de servicios o contratos establecidos en el subcapítulo 10.1 (Planificación de la gestión de las adquisiciones) deberán tener dos copias en la oficina de proyectos en la carpeta de cada uno de los contratistas o proveedores y otra copia en el área administrativa de la organización las cuales deberán venir firmada por las partes, con sus respectivas pólizas en el caso que aplique. Además en cada carpeta deberá reposar los cortes, cuentas de cobro o facturas que haya generado el contratista o el proveedor y el cuadro comparativo con el que la dirección del proyecto aprobó la adquisición.

10.4. Cierre de las Adquisiciones

El cierre de las adquisiciones se llevara a cabo mediante el ACTA FINAL la cual debe ir firmada por la representante legal de la organización y/o persona natural que desarrollo la actividad y deberá anexarse a la carpeta del contratista o proveedor.

11. PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS

La gestión de los interesados tiene como fin identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados por el proyecto, verificando su impacto y generando estrategias de gestión adecuadas a fin de conseguir la participación eficaz de estos en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

11.1. Identificación de los Interesados

Para el análisis e identificación de los diferentes grupos, personas u organizaciones que serán afectados, afecten o se sientan afectados por el proyecto, se implementó el acta de constitución y el juicio de expertos en este caso los interesados claves como el Presidente de Cementos de Cundinamarca y el Director del proyecto.

Los interesados identificados después del análisis exhaustivo realizado por el juicio de expertos son los siguientes:

[Tabla 21.](#) Identificación de Interesados

IDENTIFICACIÓN INTERESADOS	
1 Presidente de Cementos de Cundinamarca	12 Profesional de proyectos
2 Gerente del proyecto	13 Profesional En Recursos Humanos
3 Comunidad	14 Trabajador Social
4 Planeación De Funza	15 Profesional Ing. Ambiental
5 Profesional Ing. Civil	16 Abogado
6 Profesional Arquitecto	17 Administrador de Empresas
7 Coordinador Civil	18 Coordinador de cronograma y control de costos
8 Coordinador Arquitecto	19 Profesional en Calidad
9 Profesional Ing. Eléctrico	20 Profesional en Riesgos
10 Profesional Ingeniero topográfico	21 Contador Publico
11 Profesional especializado de apoyo	22 Profesional HSE

Fuente: autor

11.2. Planificación de la Gestión de Interesados

Tabla 22. Registro de interesados

REGISTRO DE INTERESADOS									
NOMBRE DEL PROYECTO: Plan De Dirección Para Los Estudios y Diseños De Una Nueva Bodega De Almacenamiento De Producto terminado "Cemento"									
NOMBRE(PERSONA U ORGANIZACIÓN)	INTER NO/EX TERNO	PERSONA DE CONTACTO	DATOS DEL CONTACTO	ROL EN EL PROYECTO	EXPECTATIVA	INFLUENCIA	INTERÉS	IMPACTO EN EL PROYECTO	NIVEL DE PARTICIPACIÓN
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Héctor Beltrán	Tel. 2354036 EXT 110 Correo: Hectorbeltran@cementoscundinamarca.com	Presidente de Cementos de Cundinamarca (Patrocinado)	Recibir a Satisfacción los estudios y diseños de la nueva Bodega de almacenamiento	ALTO: Por la toma de decisión que tiene en el proyecto	ALTO: Puesto que es uno de los interesados que más beneficios obtiene al cumplir los objetivos de proyecto	ALTO: Por los beneficios que implica al proyecto el apoyo de este interesado	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	María Camila Romero	Tel. 2354036 EXT 111 Correo:Camilaromero@cementoscundinamarca. Com	Gerente del proyecto	Que se cumplan los objetivos del proyecto	ALTO: Por la toma de decisión que tiene en el proyecto	ALTO: Puesto que es uno de los interesados que más beneficios obtiene al cumplir los objetivos de proyecto	ALTO: Puesto que su toma de decisiones se verá reflejado el éxito o el fracaso de proyecto.	Gerente

Jesús Fonseca	Externo	Jesús Fonseca	Tel. 6144234 Correo: Jesus_9312@gmail.com	Comunidad	Que no se afecte la movilidad del sector y que se aumente la oferta de cemento	BAJA: No afecta en la toma de decisiones del proyecto	ALTO: Debido al aumento de construcciones en el área, la demanda del cemento ha aumentado	BAJO: No incide en el proyecto	Neutral
Planeación de Funza	Externo	Ana María Cadena	Tel. 8939514 EXT 121 Correo: Mariacadena@curaduria3.gov.co	Ente Gubernamental	Recibir toda la documentación exigida para generar la licencia de construcción	ALTO: Porque tiene la potestad de validar o negar la licencia de construcción	BAJO: No le importa el objetivo del proyecto	ALTO: Porque no se podría dar inicio a la etapa de Construcción	Reticente
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Ricardo Sánchez	Tel. 2354036 EXT 162 Correo: Ricardo.sanchez@cementoscundinamarca.com	Profesional Ing. Civil	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Johana Cely	Tel. 2354036 EXT 112 Correo: Johanacely@cementoscundinamarca.com	Profesional Arquitecto	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Angélica Castillo García	Tel. 2354036 EXT 113 Correo: Angélicacastillo@cementoscundinamarca.com	Coordinador Civil	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario

Cementos de Cundinamarca	Interno.	Cesar Fuenmayor	Tel. 2354036 EXT 113 Correo: Cesarfuenmayor@cementoscundinamarca.com	Coordinador Arquitecto	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Carlos Andrés Gómez	Tel. 2354036 EXT 112 Correo: Andregomez@cementoscundinamarca.com	Profesional Ing. Eléctrico	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Ente Gubernamental	Fabio Cárdenas	Tel. 2354036 EXT 111 Correo: Fabiocardenas@cementoscundinamarca.com	Profesional II Ingeniero topográfico	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Mauricio Bernal	Tel. 2354036 EXT 121 Correo: Mauriciobernal@cementoscundinamarca.com	Profesional especializado de apoyo	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Alejandro Zamudio	Tel. 2354036 EXT 112 Correo: Alejandrozamudio@cementoscundinamarca.com	Profesional de Proyectos.	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario

Cementos de Cundinamarca	Interno.	Tatiana Mójica	Tel. 2354036 EXT 111 Correo: Tatianamojica@cementoscundinamarca.com	Profesional En Recursos Humanos	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Gladys Rivera	Tel. 2354036 EXT 113 Correo: Gladysrivera@cementoscundinamarca.com	Trabajador Social	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	BAJA: Puesto que se encarga de actividades que no van relacionadas directamente con los objetivos del proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	BAJO: Puesto que las actividades que realiza van enfocadas a la comunidad y para este proyecto la comunidad no implica gran afectación	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Sofía Tabares	Tel. 2354036 EXT 115 Correo: Sofiatabares@cementoscundinamarca.com	Profesional Ing. Ambiental	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Luis Carlos Mejía	Tel. 2354036 EXT 112 Correo: Carlosmejia@cementoscundinamarca.com	Abogado	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario

Cementos de Cundinamarca	Interno.	Clara Rodríguez	Tel. 2354036 EXT 111 Correo: Clararodriguez@cementoscundinamarca.com	Administrador de Empresas	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	BAJA: No incide mucho en los objetivos del proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: En caso de no cumplir con sus obligaciones, como pago de sueldo a los trabajadores, podría atrasar el proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	María Cristina Ruiz	Tel. 2354036 EXT 115 Correo: Cristinaruiz@cementoscundinamarca.com	Coordinador de cronograma y control de costos	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Rafael Mena	Tel. 2354036 EXT 112 Correo: Rafaelmena@cementoscundinamarca.com	Profesional en Calidad	Que los requisitos o requerimientos del presente proyecto se cumplan a cabalidad	ALTA: Puesto que será el encargado de que las tareas se realicen con la calidad exigida	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: Puesto que informara que los requerimientos del proyecto se están cumpliendo con éxito	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Ramiro González	Tel. 2354036 EXT 111 Correo: RamiroGon@cementoscundinamarca.com	Profesional en Riesgos.	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de sus labores afecta la línea base del proyecto	Partidario

Cementos de Cundinamarca	Interno.	Enrique Clavijo	Tel. 2354036 EXT 113 Correo: Enriqueclavijo@cementoscundinamarca.com	Contador Publico	Gestionar de manera eficaz la gestión financiera del proyecto	ALTO: Puesto que es el profesional encargado de encontrar las opciones de financiamiento al proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	ALTO: La no realización de una gestión adecuada a tiempo de la manera como se va a financiar el proyecto generaría atrasos en el proyecto	Partidario
Cementos de Cundinamarca	Interno.	Diana Tovar	Tel. 2354036 EXT 111 Correo: Dianatovar@cementoscundinamarca.com	Profesional HSE	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	BAJA: No tiene gran incidencia en el progreso del proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	BAJO: El HSE Para esta etapa no impacta al proyecto	Partidario

Fuente: autor

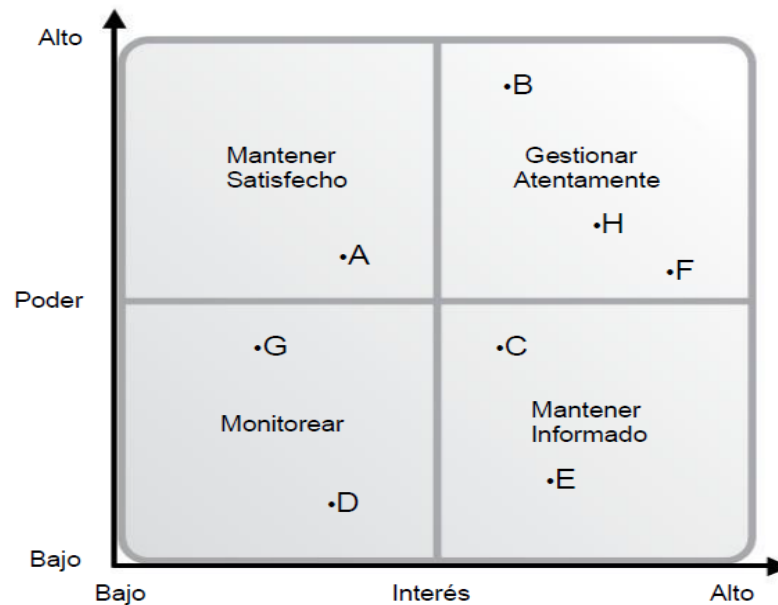


Figura 7. Esquema 1. Matriz de poder/Interés con interesados. Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

Fuente: (Guía del PMBOK). Quinta Edición

La [figura 7](#) nos muestra cual debe ser la manera de actuar frente a cada uno de los interesados identificados en la [tabla 21. Identificación de los interesados](#), los casos que se pueden encontrar en la matriz son los siguientes:

- Cuando tenemos un interesado que tiene un alto poder pero tiene bajo interés este deberá mantenerse satisfecho.
- Cuando tenemos un interesado que tiene un alto poder y tiene alto interés en el proyecto se le deberá gestionar atentamente.
- Cuando tenemos un interesado que tiene un bajo poder y tiene alto interés en el proyecto se deberá mantener informado.
- Cuando tenemos un interesado que tiene un bajo poder y tiene un bajo interés en el proyecto, este se deberá monitorear.

11.3. Gestión de la Participación de los Interesados

11.3.1. Métodos de Comunicación

Los métodos de comunicación que se manejaran con los interesados son los mencionados en la matriz de comunicaciones del proyecto donde se enuncia el método con el cual se va a estar en contacto, para este proyecto se manejaran reuniones y envío de correos electrónicos

11.3.2. Habilidades Interpersonales

El gerente del proyecto aplicara las habilidades interpersonales Para gestionar las expectativas de los interesados, como resolver conflictos, motivar la participación de la comunidad y generar buenos lazos con las entidades externas que inciden en la ejecución del proyecto, como planeación de Funza.

11.3.3 Habilidades de Gestión

El gerente del proyecto brindará el apoyo necesario al equipo de trabajo para que se enfoque en cumplir los objetivos del proyecto, negociara acuerdos con tal de que las necesidades del proyecto sean satisfechas.

11.3.4 Registro de Incidentes

En caso de existir incidencias durante la gestión de los interesados estos quedarán registrados, a medida que se van solucionando se irá modificando con los incidentes actuales

11.4. Control de la Participación de los Interesados

El Control de la participación de los interesados se evaluara a partir del registro de incidentes, puesto que dé hay partiremos para encontrar las estrategias necesarias para mantener a nuestros interesados del lado proyecto y no que se conviertan en una oposición a este. La mejor manera de mantener un buen control de nuestros interesados

va a ser satisfaciendo sus necesidades, sin embargo siempre negociando lo que se quiere en pro del buen marchar del proyecto.

11.4.1. Estrategia de Control

La estrategia del control de la participación de los interesados se llevara a cabo mediante la siguiente tabla, esta relaciona la expectativa del interesado, influencia, interés, acción, donde se puede evidenciar si realmente se está satisfaciendo al interesado o no.

Tabla 23. La estrategia del control de la Participación de los Interesados

INTERESADOS	EXPECTATIVA	INFLUENCIA	INTERÉS	ACCIÓN	SI/NO
Presidente de Cementos de Cundinamarca(Patrocinado)	Recibir a Satisfacción los estudios y diseños de la nueva Bodega de almacenamiento	ALTO: Por la toma de decisión que tiene en el proyecto	ALTO: Puesto que es uno de los más interesados en cumplir los objetivos del proyecto	Gestionar atentamente	
Gerente del proyecto	Que se cumplan los objetivos del proyecto	ALTO: Por la toma de decisión que tiene en el proyecto	ALTO: Puesto que es uno de los más interesados en cumplir los objetivos del proyecto	Gestionar atentamente	
Comunidad	Que no se afecte la movilidad del sector y que se aumente la oferta de cemento	BAJA: No afecta en la toma de decisiones del proyecto	ALTO: Debido al aumento de construcciones en el área, la demanda del cemento ha aumentado	Mantener informado	
Planeación De Funza	Recibir toda la documentación exigida para generar la licencia de construcción	ALTO: Porque tiene la potestad de validar o negar la licencia de construcción	BAJO: No le importa el objetivo del proyecto	Mantener Satisfecho	
Profesional Ing. Civil	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el	ALTO: La no realización de las tareas asignadas	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	

	proyecto	atrasara el proyecto			
Profesional Arquitecto	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Coordinador Civil	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Coordinador Arquitecto	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional Ing. Eléctrico	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional II Ingeniero topográfico	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional especializado de apoyo	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional de Proyectos.	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional En Recursos Humanos	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Trabajador Social	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	BAJA: Puesto que se encarga de actividades que no van relacionadas	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Mantener informado	

		directamente con los objetivos del proyecto			
Profesional Ing. Ambiental	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Abogado	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Administrador de Empresas	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	BAJA: No incide mucho en los objetivos del proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Mantener informado	
Coordinador de cronograma y control de costos	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional en Calidad	Que los requisitos o requerimientos del presente proyecto se cumplan a cabalidad	ALTA: Puesto que será el encargado de que las tareas se realicen con la calidad exigida	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional en Riesgos.	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	ALTO: La no realización de las tareas asignadas atrasara el proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Contador Publico	Gestionar de manera eficaz la gestión financiera del proyecto	ALTO: Puesto que es el profesional encargado de encontrar las opciones de financiamiento al proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Gestionar atentamente	
Profesional HSE	Culminar a Satisfacción las actividades que le son asignadas en el proyecto	BAJA: No tiene gran incidencia en el progreso del proyecto	ALTO: Cumplir con los objetivos trazados	Mantener informado	

Fuente: autores

12. PLAN DE GESTIÓN HSEQ

12.1. Objetivo Plan HSEQ

Establecer las especificaciones en HSEQ (Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Ambiente y Calidad) que se deben cumplir dentro de la empresa Cementos de Cundinamarca. Estas especificaciones son una guía y no liberan al tercero de cumplir las normas legales y técnicas.

12.2. Alcance del Plan HSEQ

Aplica al personal de la empresa, a sus contratistas, subcontratistas y proveedores, así como a cualquier persona natural o jurídica.

12.3. Seguimiento y Control del Plan HSEQ

Para realizar el seguimiento se deben de implementar reuniones semanales, las cuales se harán todos los lunes donde se debe de presentar un programa HSEQ donde indique las actividades a realizar semanalmente. Esta reunión deberá registrar un documento “acta de reunión”, la cual será firmada por todos los integrantes.

Para mayor control, se realizaran diariamente charlas de seguridad industrial, salud ocupacional, ambiental y calidad. De tal forma se registrara un documento de asistencia a estas charlas que serán brindadas por una persona calificada con conocimientos en estos temas.

13. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental tiene como fin optimizar el manejo ambiental para las tareas correspondientes a los Estudios, Diseños y Construcción de una nueva bodega de almacenamiento de Cemento, ubicada en el parque industrial de Funza, a fin de identificar y encontrar posibles estrategias de mitigación para los impactos ambientales que podrían afectar al medio ambiente.

13.1 Planeación Ambiental

Para **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA SAS**, el velar por la conservación de Medio Ambiente, son partes fundamentales del proceso productivo, constituyéndose en un compromiso que conduce todas nuestras actividades en armonía con la naturaleza; gestionando los aspectos e impactos ambientales, promocionando la mejora continua, mediante los siguientes retos:

- a. Preservar el medioambiente.
- b. Prevenir o minimizar los impactos recurrentes de nuestras operaciones.
- c. Demostrar permanente responsabilidad con los recursos naturales.

13.1.1. Análisis de Riesgos

Tabla 24. Análisis de los riesgos

FASE	CATEGORÍA	RIESGO	PLAN DE TRATAMIENTO	
			PLAN DE RESPUESTA	PLAN DE ACCIÓN DE TRATAMIENTO
EJECUCIÓN	AMBIENTE	Posibles inundaciones y/o afectaciones en periodos fundamentales del proceso constructivo de la BAPT	Mitigar	1. Elaboración de cubiertas plásticas provisionales en zonas de mayor riesgo. 2. Evaluar periódicamente el plan de manejo ambiental.
EJECUCIÓN	AMBIENTE	Contaminación biológica y proliferación de insectos y roedores	Prevenir	1. Separar e identificar los residuos 2. Realizar campañas internas de reciclaje 3. Disponer de los residuos de manera controlada (botaderos autorizados)
EJECUCIÓN	AMBIENTE	Procesos erosivos del suelo	Prevenir	1. Canalizar los excesos de aguas lluvias y aguas negras. 2. Controlar el manejo de agentes químicos.
EJECUCIÓN	AMBIENTE	Desbordamientos de cuerpos de agua aledaños al lote del proyecto	Aceptar	1. Realizar visita de reconocimiento a las áreas colindantes al sitio del proyecto

Fuente: autores

Mediante el análisis de riesgos del proyecto se puede evidenciar que este, cuenta con varios factores que pueden incidir potencialmente durante la ejecución de la obra, por lo que se ha considerado la implementación de planes de acción, los cuales están consignados en la tabla de análisis de riesgos. Este análisis se ha realizado con el fin de reconoceré identificar qué componentes entorno al proyecto puede llegar a tener consecuencias considerables dentro del mismo.

Se recomienda acogerse a los planes de acción planteados para aquellos riesgos que pueden ser mitigados.

13.1.2. Análisis del Entorno

Funza, Cundinamarca según la página oficial del municipio se caracteriza dado que el 12.2% de su economía urbana corresponde a industrias. Cementos Cundinamarca S.A.S, está ubicada en la zona industrial del municipio de Funza, según el certificado de usos de suelos, específicamente en el parque Industrial San José sobre la vía Siberia– Mosquera Km4. La ubicación del proyecto es estratégica dada que se encuentra alrededor de dos importantes Humedales los cuales son La Florida y El Gualí y su vía de acceso es el puente de comunicación con otros municipios como Bogotá, Mosquera, Madrid, Cota, Chía, entre otros.

13.1.3. Estrategias de Manejo

- Formular planes de conservación de los recursos naturales más utilizados durante la ejecución del proyecto.
- Utilizar de manera selectiva maquinaria pesada, de tal forma que permita minimizar la contaminación auditiva y ambiental.
- Realizar jornadas de aseo y limpieza que permitan disminuir taponamientos en desagües y alcantarillado.
- Ejecutar un plan de manejo de tráfico adecuado con el fin de mitigar congestionamientos vehiculares.

13.2. Análisis PESTLE

De acuerdo con la información consultada y su conocimiento del entorno local, regional y global del proyecto, analice los factores del entorno y su nivel de incidencia en todas las etapas del proyecto.

Tabla 25. Análisis Pestle

Componente	Factor	Descripción	Fase de análisis					Nivel de incidencia					Incidencia en el proyecto
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	M	
Ambiental	Precipitación	El departamento de Cundinamarca se caracteriza porque los meses más lluviosos son: marzo- abril y octubre- noviembre		x					x				Atrasan la ejecución de la obra y de igual manera disminuyen la venta de
Ambiental	Temperatura	La temperatura presenta variaciones típicas de una zona, la oscilación térmica del departamento de Cundinamarca está entre 6° y 19° C		x					x				Debe plantearse un sitio específico para el almacenamiento de material, donde la temperatura ni tenga mayor incidencia, pues, de ser así representaría costos adicionales y pérdidas a lo largo del proyecto.

Geología	Estabilidad	Se debe conocer la estabilidad del terreno antes de la ejecución del proyecto	x					x		Dependiendo de la estabilidad del terreno se determinara el método constructivo, además se determinara si se debe plantear alguna solución constructiva para mitigar dicho impacto. Además del aumento del presupuesto del
Geología	Facilidad de excavación	Se debe procurar que el terreno donde se tiene proyecto la ejecución del proyecto no se caracterice por ser rocoso sino por lo	x					x		Aumento del presupuesto del proyecto.
Fauna	Especies existentes	Contemplar la existencia de dos humedales cerca al proyecto	x						x	Por encontrarse dos humedales cerca al proyecto se debe garantizar la conservación de especies nativas.
Contaminación	Agua	Por tratarse de una planta de producción de cemento y por la influencia del proyecto (construcción) se efectuara una contaminación al agua.	x							x Se debe diseñar una planta de tratamiento para evitar la contaminación del agua implementada.
Contaminación	Aire	Debido al manejo de partículas pequeñas y maquinaria pesada es probable que haya un incremento de contaminación aérea a causa de la polución.	x						x	Plantear una estrategia de contingencia que permita darle un manejo adecuado a la maquinaria, utilizar las maquinas únicamente durante la tarea a realizar.

13.2.1 Factores PESTLE que Pueden Incidir en el Proyecto

A continuación se listan algunos de los criterios que se podrían caracterizar del entorno. Es importante determinar cuáles serían útiles, esto dependerá del tipo de proyecto. Esta tabla se realiza con el fin orientar los criterios que se podrían incluir.

Tabla 26. Factores PESTLE que pueden incidir en el proyecto

Componente		
Ambiental	Clima	Precipitación
		Temperatura
		Humedad relativa
		Vientos
		Pisotérmico
	Geología	Evaporación
		Brillo solar
		Estabilidad
		Capacidad portante
		Permeabilidad
	Suelos	Facilidad de excavación
		Tipo de roca Estratificación
		Fallas
		Sismicidad
		Propiedades físicas: textura, estructura, profundidad, drenaje, humedad, etc.
	Agua	Propiedades químicas: usos actuales y potenciales
		Red de drenaje
		Factores de calidad: olor, color, temperatura, turbidez, oxígeno disuelto, DBO,DQO.
	Aire	Ruido
		Gases
		Olores

Paisaje	Calidad visual Unidades de paisaje
Fauna	Especies existentes Especies amenazas, endémicas, migratorias
Contaminación	Problemas de contaminación del aire, agua, suelos, entre otros.
Amenazas naturales	Inundación, sismos, etc.

Fuente: autores

13.2.2. Cálculo de Huella de Carbono

La huella de carbono es un indicador que a través de un inventario mide la producción de gases efecto invernadero (GEI) generado por las diferentes actividades de personas, empresas, eventos, etc., que se derivan de la producción de energía, quema de combustibles fósiles (como el carbón, el petróleo y el gas natural), generación de metano por los residuos generados y otras actividades productoras de GEI. El resultado de nuestro impacto sobre el ambiente está medido en toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e).

El análisis del cálculo de la huella de carbono para los **ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE CEMENTO**, de la siguiente manera:

ENTRADAS			ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN PARA UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE CEMENTO	SALIDAS		
ENERGÍA ELÉCTRICA	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EQUIPOS: Estación total, Trípode, Mira, Cinta Métrica,		RESIDUOS			
PAPEL			PRODUCTO			
TINTA			CALOR			
ENERGÍA ELÉCTRICA	ESTUDIOS DE SUELOS EQUIPOS: Penetro metro tubo partido, Horno, Tambor de Tamiz, Balanza, Computador, Impresora		RESIDUOS			
PAPEL			PRODUCTO			
TINTA			CALOR			
ENERGÍA ELÉCTRICA	ELABORACIÓN DE DISEÑOS, ARQUITECTÓNICOS, ELÉCTRICOS E HIDROSANITARIOS EQUIPOS: Computador, Plotter, Impresora.		RESIDUOS			
PAPEL			PRODUCTO			
TINTA			CALOR			
			CONSTRUCCIÓN			
ENERGÍA ELÉCTRICA	PRELIMINARES EQUIPOS: Buldócer (pajarita), Herramienta menor (Pica, Pala, Cinta métrica, Plomada)		CALOR, RUIDO			
ESTACAS y NYLON			RESIDUOS ORGÁNICOS			
ACPM			EMISIONES ATMOSFÉRICAS			
ENERGÍA ELÉCTRICA			CALOR, RUIDO			

AGUA		EXCAVACIÓN	MATERIAL
ACPM		EQUIPOS: Retroexcavadora	ORGÁNICO, Y
			ARCILLA
			PRODUCTO
			EMISIONES
AGUA			RESIDUOS
ENERGÍA		CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	PRODUCTO
ELÉCTRICA		EQUIPOS:(Pulidora, Mixer,	
CEMENTO		boquillera, carretillas, palas,	EMISIONES
ARENA		bichiroque, Canguro)	
ACPM			
ADITIVOS			
PIEDRA			
GRAVA			
LADRILLO			RESIDUOS
ENERGÍA			PRODUCTO
AGUA		MAMPOSTERÍA	RUIDO
ACERO		EQUIPOS: Pulidora, Batea,	
CEMENTO		Palustre, Boquillera, Cinta métrica,	
ARENA		Plomada	
TUBERÍA PVC Y			RESIDUOS
GALVANIZADA		INSTALACIONES HIDRÁULICAS,	
SOLDADURA		SANITARIAS Y GAS EQUIPOS:	PRODUCTO
PVC		Segueta, Cinta métrica, Nivel	
LIMPIADOR			
PVC			
ESTOPA			
AGUA			RESIDUOS
CEMENTO		PAÑETES	PRODUCTO
ADITIVOS		EQUIPOS: Batea, Palustre,	
ARENA		Boquillera, Cinta métrica, Plomada,	
MORTERO			
BOQUILLA		ACABADOS EN ENCHAPE PISOS Y	RESIDUOS
		PAREDES	PRODUCTO
PERNOS			RESIDUOS
ENERGÍA			PRODUCTO
ELÉCTRICA		CUBIERTA	
PLATINAS		EQUIPOS: Polea, Andamio, Taladro,	EMISIONES
EPÓXICO		Martillo, Equipo para Electrodo	ATMOSFÉRICOS
SOLDADURA			RUIDO
ANCLAJES			
PERNOS			RESIDUOS

13.2.3. Calculo de la Huella de Carbono en CO₂eq para el Ciclo de Vida del Proyecto

Tabla 27. Calculo de la Huella de Carbono en CO₂eq para el ciclo de vida del proyecto

ACTIVIDADES	CANTIDAD	F.EKG	TOTAL KG CO2EQUIV
		CO2EQ UIV	
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO(GL)			
ENERGÍA ELÉCTRICA(KWH)	9	0,23	2,07
PAPEL(KG)	4	0,97	3,88
TINTA(LT)	1	1,3	1,3
TOTAL CO2 EQUIV			7,25
ESTUDIOS DE SUELOS(GL)			
ENERGÍA ELÉCTRICA	12	0,23	2,76
PAPEL	5	0,97	4,85
TINTA	1,2	1,3	1,56
TOTAL CO2 EQUIV ESTUDIOS DE SUELOS			9,17
DISEÑOS, ARQUITECTÓNICOS, ELÉCTRICOS E HIDRO SANITARIOS (GL)			
ENERGÍA ELÉCTRICA	27	0,23	6,21
PAPEL	15	0,97	14,55
TINTA	5	1,3	6,5
TOTAL CO2 EQUIV DISEÑOS, ARQUITECTÓNICOS, ELÉCTRICOS EHIDROSANITARIOS			27,26
PRELIMINARES (m2)			
AGUA(m3)	0,01	0,09	0,0009
ACPM(LT)	0,5	2,654	1,327
TOTAL CO2 EQUIV PRELIMINARES(M2)			1,3279
EXCAVACIÓN(M3)			
AGUA(m3)	0,05	0,09	0,0045
ACPM(LT)	0,8	2,654	2,1232
TOTAL CO2 EQUIV EXCAVACIÓN(M3)			2,1277
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA (M3)			
AGUA(m3)	0,3	0,09	0,027
ENERGÍA ELÉCTRICA (KWH)	0,9	0,23	0,207

CEMENTO(KG)	250	1,02	255
ARENA(M3)	0,35	22,62	7,917
ACPM(LT)	0,2	2,654	0,5308
GRAVA(M3)	0,35	22,62	7,917
TOTAL CO2 EQUIV CIMENTACIÓN Y			271,5988
MAMPOSTERÍA(M2)			
LADRILLO(KG)	165	2,7	445,5
ENERGÍA ELÉCTRICA(KWH)	0,1	0,23	0,023
AGUA(m3)	0,2	0,09	0,018
ACERO(KG)	2	1,45	2,9
ARENA(M3)	0,023	22,62	0,52026
CEMENTO(KG)	10	1,02	10,2
TOTAL CO2 EQUIV MAMPOSTERÍA(M2)			459,16126
INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y			
TUBERÍA PVC(KG)	0,1	2,36	0,236
TUBERÍA GALVANIZADA(KG)	0,9	2,93	2,637
TOTAL CO2 EQUIV INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y GAS(ML)			2,873
PAÑETES (M2)			
AGUA(m3)	0,3	0,09	0,027
CEMENTO(KG)	15	1,02	15,3
ARENA(M3)	0,02	22,62	0,4524
TOTAL CO2 EQUIV PAÑETES (M2)			15,7794
ACABADOS EN ENCHAPE PISOS Y PAREDES(M2)			
MORTERO DE PEGA(KG)	10	0,83	8,3
TOTAL CO2 EQUIV ACABADOS EN ENCHAPE PISOS Y PAREDES (M2)			8,3
CUBIERTA(M2)			
ENERGÍA ELÉCTRICA(KWH)	6	0,23	1,38
PERFILES DE ALUMINIO(KG)	8	4,61	36,88
TOTAL CO2 EQUIV CUBIERTA(M2)			38,26
CARPINTERÍA METÁLICA (UN)			
ENERGÍA ELÉCTRICA(KWH)	6	0,23	1,38
PERFILES DE ALUMINIO(KG)	30	4,61	138,3
TOTAL CO2 EQUIV CARPINTERÍA METÁLICA (139,68
PINTURA(M2)			
ENERGÍA ELÉCTRICA(KWH)	0,5	0,23	0,115

PINTURA PLÁSTICA(KG)	0,3	1,88	0,564
AGUA(m3)	0,005	0,09	0,00045
TOTAL CO2 EQUIV PINTURA(M2)			0,67945
URBANISMOS Y OBRAS EXTERIORES(M2)			
ADOQUÍN(KG)	165	2,7	445,5
ENERGÍA ELÉCTRICA(KWH)	0,1	0,23	0,023
ARENA(M3)	0,018	22,62	0,40716
CEMENTO(KG)	9	1,02	9,18
AGUA(m3)	20	0,09	1,8
TOTAL CO2e URBANISMOS Y OBRAS			456,91016

Fuente: autores

Total de CO2 Equivalente para los Estudios Diseños y Construcción para una nueva bodega de almacenamiento de cemento

Tabla 28. Calculo de la Huella de Carbono en CO2eq para el ciclo de vida del proyecto

ACTIVIDADES	UND	CANTIDAD	CANTIDAD KGCO2EQUIV	TOTAL KGCO2EQUIV
LEVANTAMIENTO	GL	-	7,25	7,25
ESTUDIOS DE SUELOS	GL	-	9,17	9,17
DISEÑOS, ARQUITECTÓNICOS	GL	-	27,26	27,26
PRELIMINARES	M2	2000	1,3279	2655,8
EXCAVACIÓN	M3	300	2,1277	638,31
CIMENTACIÓN Y	M3	250	271,5988	67899,7
MAMPOSTERÍA	M2	1500	459,16126	688741,89
INSTALACIONES HIDRÁULICAS,	ML	300	2,873	861,9
PAÑETES	M2	3000	15,7794	47338,2
ACABADOS EN ENCHAPE PISOS Y PAREDES	M2	2500	8,3	20750
CUBIERTA	M2	2000	38,26	76520
CARPINTERÍA METÁLICA	UN	15	139,68	2095,2
PINTURA	M2	1000	0,67945	679,45
URBANISMOS Y OBRAS EXTERIORES	M2	420	456,91016	191902,2672
TOTAL KG CO2E PARA EL PROYECTO				1.100.126,40

Fuente: autores

- Mediante el cálculo de la huella de carbono se puede observar que el proyecto emite **1.100.126,40 CO₂e**, que causan la emisión de gases efecto invernadero
- Las actividades que contienen como materia prima arcilla(bloque, ladrillo, adoquín) contienen una mayor emisión de CO₂e.
- Los Urbanismos Y obras exteriores es la actividad del proyecto que contiene mayor emisión de CO₂e.

13.2.4. Análisis de Impactos Ambientales Derivados de la Materia Prima

Los impactos asociados al uso del producto que se deriva del proyecto son los siguientes.

Impactos Ambientales:

- Al ser esta edificación (bodega) una estructura en concreto armado requiere de poco mantenimiento además de presentar una alta resistencia a los cambios de temperatura.
- En esta bodega se almacenará cemento, lo que implica varios impactos negativos para el medio ambiente como la explotación de materia prima de la piedra caliza localizada en canteras, emisión de partículas a la atmósfera, descarga de desechos líquidos con alta toxicidad para el agua.
- El material excedente en algunos casos es reutilizable.

Para reducir o mitigar el impacto ambiental se propone que esta bodega se localice en área rural.

Impactos generados por la disposición final de los residuos de la ejecución del proyecto.

- Los residuos resultantes de las excavaciones y demoliciones necesarias son trasladados en volquetas que cuentan con su respectivo PIN a escombreras autorizadas y Sitio de Aprovechamiento de RCD de la MINA FISCALA.

En este periodo de tiempo se realizan trabajos con vehículos tales como mixer (transporte de concreto), volquetas para el retiro de materiales de excavación y escombros y maquinaria como el BobCat; equipos: canguro saltarín, taladros, equipo de soldadura eléctrica, compresor, andamios tubulares y colgantes, camillas de madera, cerchas y parales metálicos y herramienta menor, todo lo anterior debidamente certificado. Normalmente el material residual (concreto) no es reutilizado puesto que con el paso del tiempo pierde sus propiedades elásticas y de resistencia.

13.3. Garantizar la Gestión Ambiental

13.3.1. Plan de Recuperación de las Áreas Intervenidas

El proceso de recuperación de áreas intervenidas tiene como objetivo principal devolver el terreno a su condición original previa a las actividades de construcción. El proceso requiere que se restablezcan la capa orgánica del suelo, la cobertura vegetal, la reconstrucción de determinado tipo de estructuras.

13.3.2. Minimizar Alteración del Aire

Se deben realizar humectaciones de los materiales de demolición acopiados con el propósito de minimizar la emisión de material particulado, principalmente en el momento del cargue. En época de sequía se deben realizar mínimo dos humectaciones diarias.

13.3.3. Estrategias de Gestión Ambiental

Tabla 29. Estrategias de gestión ambiental.

Nombre de la estrategia	Principales actividades de la estrategia	Objetivo	Meta
Reducción de deforestación	<ul style="list-style-type: none"> - Rehusar hojas que tienen una cara en blanco. - Reducir el uso de papel, entrega de documentos en medio magnético. 	Disminuir gastos económicos en papel	100 hojas diarias
Nivel de contaminación auditiva	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar menor cantidad de maquinaria y equipos de construcción. - Cumplimiento de normatividad. - Evitar molestias a los vecinos 	Mitigar la contaminación	10% contaminación
Vida útil de la bodega	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar el buen uso de la estructura - Realizar controles establecidos por la norma a la estructura 	Utilizarla misma estructura durante el mayor tiempo posible	60años
Retorno de la Inversión	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los diseños cumpliendo con las exigencias del reglamento estructural. - llevar a cabo la construcción de la edificación cumpliendo con los diseños y satisfaciendo las necesidades iniciales del proyecto. 	Generar ingresos económicos durante ejecución del proyecto	1000 Millones de pesos
Consumo de energía	<ul style="list-style-type: none"> - Control en emisión de gases y residuos - Manejo en el consumo de recursos hídricos. - Mantener un estándar de consumo diario de energía eléctrica, de agua, combustibles, entre otros 	Reducir costos relacionados con el consumo de recursos naturales	15% menos en consumo de energía por cada hora de trabajo

Fuente: autores

13.4. Gestionar el Control del Plan de Ambiental

13.4.1 Control de Emisiones Atmosféricas

- Prevención de Emisiones de Material particulado a la Atmósfera: Los patios de maniobra y las vías se mantendrán húmedas, al igual que los acopios de material; los contenedores o pltones de los vehículos empleados para el

transporte del material serán debidamente cubiertos con una lona resistente; igualmente se realizará mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria con el fin de garantizar su buen estado, lo que a su vez minimizar las emisiones de gases a la atmósfera.

- Generación de Ruido: Se controlarán los niveles de ruido, ya que estos no deben sobre pasar las normas establecidas en la resolución 08321 de 1983. Ni se perturbe el descanso de las personas que habitan el sector.
- Gestión social – Incomodidad a la comunidad: Para el proyecto se realizan reuniones generales e Informativas con la comunidad y/o vecindad al Inicio, durante el avance y finalización de la obra.

13.4.2. Objetivos del Control al Plan de Manejo Ambiental

- a) Vigilar por la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental, evaluando su eficiencia y eficacia.
- b) Identificar problemas ambientales no considerados dentro del Plan de Manejo Ambiental, y hacerle seguimiento a las soluciones planteadas.
- c) Ejecutar los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.
- d) Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente al momento de hacer **LOS ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA CEMENTO**

13.4.3. Etapa

Durante la etapa de construcción y operación de las obras que componen el desarrollo de **LOS ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PARA CEMENTO.**

13.4.4. Actividades a Monitorear

La actividad se desarrolla utilizando la matriz de impactos definida y las fichas técnicas ambientales como son las hojas de control donde se permiten monitorear los componentes ambientales, de igual forma llevar seguimiento, mitigación y control a los impactos presentados en las etapas del proyecto

13.4.5. Administración PMA

A continuación se relacionan las actividades en favor del medio ambiente en el desarrollo del proyecto y de ser el caso que un tercero verifique y reporte su cumplimiento:

Figura 9. Administración del PMA

Fuente: autores

MANEJO AMBIENTAL							
INFORMACION	CONTROL	FRECUENCIA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	METODO DE CONTROL	EQUIPO Y/O INSTRUMENTOS DE MEDICION	DOCUMENTO Y REGISTRO	RESPONSABLE DE ACUERDO A ORGANIGRAMA
Señalización de obra	Pasos provisionales para peatones	Por cada tramo	Utilización de cinta preventiva	Inspección visual	No aplica	Fotográfico, Documento PMA	Residente de obra, Maestros y Oficiales
Limpieza permanente	Retiro del material escombros con cargue a mano disposición de 10 a 20km en botadero oficial	cada vez que se realice demoliciones	dejar totalmente limpia y aseado el lugar de trabajo	visual	volquetas para el retiro	Registro fotográfico / boleta de recepción de escombros, Documento PMA	Residente de obra, Maestros y Oficiales
Disposición de residuos sólidos	Capacitar y promover el uso de canecas de residuos	De acuerdo a las inspecciones requeridas	Uso adecuado de canecas de residuos	visual	No aplica	Registro fotográfico, Documento PMA	Residente de obra, Maestros y Oficiales
Disposición final	Retiro del material de excavación y escombros en lonas	Diario	Dejar totalmente limpio y aseado el lugar de trabajo. información de permiso y/o certificado de escombrera	inspección visual sitio y certificado.	No aplica	fotográfico, y boleta de recepción del escombro, Documento PMA	Residente de obra, Maestros y Oficiales

13.4.6. Indicadores de Gestión Ambiental

Tabla 30. Indicadores de gestión ambiental

Nombre de la estrategia	Principales actividades de la estrategia	Indicador (Fórmula de cálculo)	Tipo de indicador*
Reducción de deforestación	<ul style="list-style-type: none"> - Reusar hojas que tienen una cara en blanco. - Reducir el uso de papel, entrega de documentos en medio magnético. 	Peso en kg de hojas reutilizadas o recicladas	G
Nivel de contaminación auditiva	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar menor cantidad de maquinaria y equipos d construcción. -Cumplimiento de normatividad. - Evitar molestias a los vecinos 	$1 - \frac{Contamactual}{Contammax} = x * 100\%$	E
Vida útil de la bodega	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar el buen uso de la estructura - Realizar controles establecidos por la norma a la estructura 	Número de años en lo que la estructura se encuentre en funcionamiento	P
Retorno de la Inversión	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los diseños cumpliendo con las exigencias del reglamento estructural. - llevar a cabo la construcción de la edificación cumpliendo con los diseños y satisfaciendo las necesidades iniciales del proyecto. 	Ganancias en pesos	P
Consumo de energía	<ul style="list-style-type: none"> - Control en emisión de gases y residuos - Manejo en el consumo de recursos hídricos. - Mantener un estándar de consumo diario de energía eléctrica, de agua, combustibles, entre otros 	Cantidad de energía/Hora de trabajo	G

Fuente: autores

Tipo de indicador*

E: Efecto

G: Gestión

P: Producto

13.4.7 Revisión.

Pasos de auditoria

- Establecer un objetivo: Generar aceptación por parte de la comunidad frente a los cambios que ocasione la estructura.
- Programación de auditorías: Con el fin de planificar la auditoria de la mejor manera se plantea una programación con fechas reales donde se verificarán procesos y gestiones medio ambientales.
- Reuniones de control: Estas reuniones se realizan con el fin de acordar fechas de auditorías, auditores, entes reguladores del aspecto ambiental, determinación de procesos a auditar y alcance de la auditoria.
- Revisión de documentos: Además del proceso o actividad auditada se debe hacer una revisión de todo tipo de documento que pertenezca a los procedimientos como informes, ajustes en presupuestos, registros de mediciones, entre otros.
- Lista de Chequeo de la auditoria: El auditor deberá preparar una lista de requisitos o preguntas básicas que se deben plantear, con referencia en el proceso y sus actividades.
- Reunión de apertura: Es la primera reunión formal de la auditoria, en esta se debe dejar clara la metodología de ejecución de la auditoria, debe estar presente el auditor y los auditados.
- Ejecución de auditoría: Esta debe realizarse de acuerdo a la lista de chequeo, además de hacer una recopilación clara y puntual de las actividades de los procesos, verificar toda la información presente en el momento de la auditoria, recolectar evidencia objetiva que muestre conexión con las observaciones hechas. Se recomienda suministra retroalimentación al auditado al final.
- Informe auditoria: Los resultados de la auditoria deben ser plasmados en un documento escrito donde se relacionen los procesos de la lista de chequeo con lo observado durante la ejecución de la auditoria, se debe expresar cuales son

los aspectos a mejorar según su juicio, reporte de conformidades y no conformidades, cumplimiento con los parámetros ambientales establecidos por el proyecto. Cabe resaltar que la auditoria no es responsable ni debe intervenir en las actividades en práctica, pero si puede hacer recomendaciones.

- Auditorias complementarias (de ser necesarias): En caso de presentarse un listado de no conformidades, la auditoria está en el deber de realizar visitas complementarias con el fin de verificar la corrección de medidas que hayan tenido observaciones desfavorables. En este caso el auditor deberá presentar un nuevo informe que contenga las respectivas revisiones.
- Resumen: Al finalizar la auditoria se debe presentar un resumen de actividades auditadas, con porcentajes de auditorías realizadas por proceso confrontando el programa inicial. El número de recomendaciones y las que fueron resueltas. También se pueden hacer comentarios sobre el desempeño del auditor, cualquier retroalimentación del auditado y las mejoras al proceso logradas como resultado de las auditorias.

13.4.8. Métricas de Sostenibilidad

Cuanto mayor número de mediciones se realicen y con una frecuencia mayor, garantiza confianza y fiabilidad en los resultados, y más fácil será tomar decisiones.

Es importante definir métricas de sostenibilidad, éstas pueden ser: Aceptabilidad de la comunidad, medición de la huella ecológica del proyecto, contabilización de consumos energéticos por actividad realizada, entre otros.

Las anteriores, serán dadas a conocer por medio de informes semanales y una presentación mensual a las personas interesadas en el proyecto donde se evidencie el plan de manejo ambiental y los resultados de las mediciones realizadas.

Además se harán publicaciones en la página del ministerio de medio ambiente que demuestren que los residuos resultantes son llevados escombreras certificadas.

14. PLAN DE GESTIÓN FINANCIERA

14.1. Análisis de la Evaluación Financiera del Proyecto

El objetivo del Plan de Gestión Financiera, es determinar, cuales son los recursos Técnicos, Económicos, Financieros y de Mercado, que sean necesarios para poner en marcha el proyecto.

El objetivo específico de la Gestión Financiera, es Poder estimar el valor total de la inversión requerida para ejecutar el proyecto.

14.2. Inversión Inicial

El proyecto tendrá una inversión inicial para los estudios y licencias. El presupuesto estimado es de \$ **44.845.833,36**. El cual la empresa tiene estimado dentro del rubro general de recursos de inversión un valor de \$ **50.000.000,00**.

15. PLAN DE GESTIÓN DE RECLAMACIONES

El objeto del plan de gestión de las reclamaciones, es definir que método se utilizara para atender la reclamación de un producto y/o servicio tanto interno como externo.

15.1 Alcance

La forma en que se presentara la reclamación será por medio escrito con asunto de atención a la reclamación.

15.2. Definiciones

Reclamación: Es una expresión de insatisfacción que realiza el cliente, el cual requiere de una respuesta inmediata a esta reclamación.

Sugerencia: Es una aportación de ideas o iniciativas para la mejora del producto y/o servicio prestado.

15.3. Procedimiento para la Gestión de la Reclamación

- El proceso debe ser claro y entendible por la empresa.
- La empresa debe comunicarse con prontitud a la reclamación.
- La reclamación se registrara en un documento físico y se hará oficial obteniendo una copia la cual debe de quedar archivada en los documentos del proyecto.
- El proceso de la reclamación es gratuito por lo que lo ampara una póliza de calidad y estabilidad en el servicio.
- La empresa debe de registrar esta reclamación en un documento de mejora continua para futuros proyectos.

- En el oficio debe de estimarse un tiempo de respuesta para atender esta solicitud.

15.4. Registro y Archivo

Todas las reclamaciones, serán archivadas por el Responsable de Calidad. El tiempo de custodia es de 5 años para todo el proyecto. Se almacenara en un archivo en medio magnético y reposara en los archivos de los proyectos.

Para llevar una adecuada prevención y cuando se materialice el control sobre el proceso de manejo de las reclamaciones que se puedan presentar a lo largo de la ejecución del contrato, se describen los procedimientos y herramientas necesarios para dar una oportuna respuesta a las posibles reclamaciones, además del seguimiento que se debe hacer.

16. PLAN DE GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS

El procedimiento para la gestión de control de cambios se aplica de acuerdo a los lineamientos de la organización, y con el fin de asegurar que los cambios a realizar dentro de la empresa tanto en la parte administrativa como en la parte operativa se conviertan en peligro inminente debe cumplir los siguientes procedimientos:

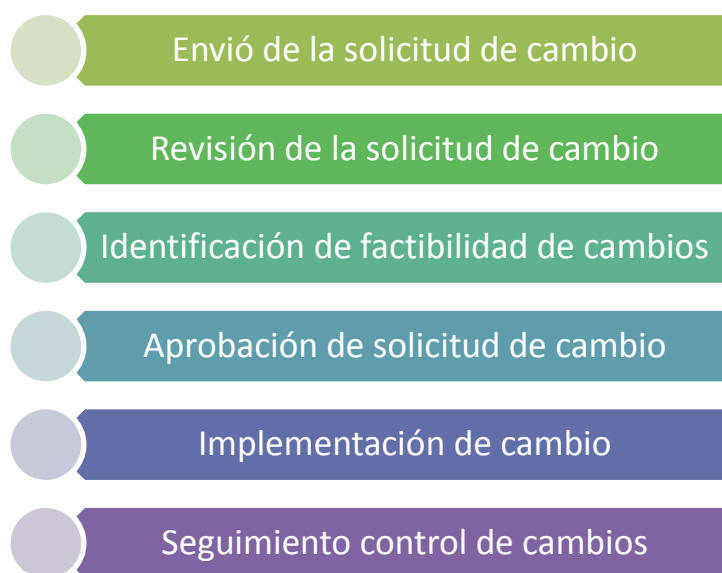


Figura 10. Control de cambios. Fuente: Autores

16.1. Envío de Solicitud de Cambio

En el envío de la solicitud de cambio se da posterior a la identificación por parte de alguno de los integrantes del proyecto el cual lo deberá manifestar su solicitud por escrito y deberá lo establecido en el [Anexo 2](#).

16.2. Revisión de la Solicitud de Cambio

El coordinador del proyecto o el gerente deberá revisar detalladamente la solicitud de cambio remitida por algún participante del proyecto, a su vez deberá dar una posible

solución, costos estimados, alternativas de solución y consecuencias de no llevar a cabo la modificación.

16.3. Identificación de Factibilidad de Cambios

El director del proyecto junto al coordinador del área quien efectuó la revisión del análisis deberán determinar la factibilidad de llevar a cabo la implementación de la solicitud de cambio presentada, así como los riesgos que puede genera, las áreas afectadas, las contramedidas, las estrategias de esfuerzo en caso de presentarse un fracaso en la implementación del cambio y las fechas estimadas para indicar con el proceso.

16.4. Aprobación de Solicitud de Cambio

El gerente del proyecto deberá tomar la decisión de aceptar las solicitudes de cambio siempre y cuando sean favorable para el proyecto y posterior al estudio correspondiente. De igual manera si el gerente de proyecto no considera pertinente ejecutar la solicitud de cambio, no se llevara cabo con la justa causa presentada ante el coordinador y la persona quien presentó la solicitud.

16.5. Implementación del Cambio

Según el cronograma del proyecto y cuando el gerente del proyecto lo considere pertinente se deberá llevar a cabo la implementación de los cambios sugeridos, los cuales de igual manera deberán ser informados a la presidencia de la organización.

16.6. Seguimiento Control de Cambio

Se deberá llevar a cabo un seguimiento municiono a los cambios efectuados en el proyecto con el fin de determinar si es esta cumplimiento con los pronósticos dados. El control de los cambios se deberá llevar mediante el formato establecido.

Conclusiones

- a)** En la realización del presente plan para la dirección del proyecto, se adquirieron conocimientos basados en la Guía PMBOK Quinta Edición, la cual fue de gran ayuda para la gestión del proyecto.
- b)** Este proyecto se realizó basado en una necesidad, que adquiere la empresa de Cementos de Cundinamarca S.A.S, por la gran demanda presentada en el mercado, donde ven la viabilidad de mejorar las condiciones de almacenamiento y abastecimiento del producto terminado.
- c)** Al determinar la Gestión del Cronograma y Costos, se obtiene con mayor certeza los tiempos estimados y los costos proyectados, los cuales se pueden verificar por medio de los puntos de control; con el fin de hacer la verificación del avance del proyecto.
- d)** Se determinaron los factores y/o riesgos que pueden incidir directamente en la ejecución del proyecto.
- e)** Al cierre de la fase de estudios y diseños, el presidente de Cementos de Cundinamarca, dará la viabilidad a la fase de construcción del proyecto.

Referencias

- Arboleda Vélez, G- (2013). *Proyectos: Identificación, formulación, evaluación y gerencia*. 882 p. Bogotá D.C. (Colombia): Alfaomega
- Galeano, J.A. (1979). *La Planeación a su Alcance*. Bogotá D.C.: Editorial Norma
- Project Management Institute, (2012). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, Guía del PMBOK. Quinta Edición. 595 p. Pensilvania: Project Management Institute.
- Mulcahy, R. (2013, june 12) *PMP, MBA, PMP-Exam Prep, Eighth USA*: Edition: Rita's Course in a Book for Passing the PMP Exam Paperback

Anexos

Anexo 1. Acta de Constitución

<p style="text-align: right;">Acta de Constitución del Proyecto <i>Bodega de Almacenamiento Producto Terminado (BAPT)</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT EN EL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.</u></p> <p>CASO DE NEGOCIO Este proyecto ha sido estructurado para satisfacer las necesidades de la empresa Cementos Cundinamarca S.A.S., con el fin de obtener mayor capacidad de almacenamiento de producto terminado para abastecer la demanda en el mercado.</p> <p>JUSTIFICACION DEL PROYECTO Debido al crecimiento poblacional y a la descentralización de nuevas industrias la empresa Cementos de Cundinamarca S.A.S., se vio en la necesidad de aumentar su producción, con el fin de suplir las necesidades de los clientes externos, por lo que requirió de un nuevo espacio para el almacenamiento del cemento (producto terminado).</p> <p>Por lo tanto, Cementos de Cundinamarca S.A.S ve la posibilidad de ubicar una zona de almacenamiento, ya que la planta de producción solo cuenta con una pequeña zona de Stock y hace necesario la construcción de la nueva BAPT.</p> <p>Esto requiere realizar unos estudios técnicos para obtener un panorama claro de la viabilidad de la construcción del proyecto.</p> <p>OBJETIVO GENERAL Elaborar los estudios y diseños de la construcción de una nueva Bodega de Almacenamiento Producto Terminado (BAPT) para la empresa Cemento de Cundinamarca S.A.S., en el municipio de Funza, Cundinamarca.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar estudios de suelos. • Elaborar diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y de redes especiales. <p style="text-align: right;">Exponentes Proyecto Bodega de Almacenamiento Producto Terminado -BAPT María Camila Romero Botero José Ricardo Sánchez Gómez Alejandro Zamudio Aguilera</p>

- Realizar especificaciones técnicas del proyecto, presupuesto y cronograma de obra.
- Tramitar la licencia de construcción en modalidad de obra nueva.

SUPUESTOS

- Cementos de Cundinamarca S.A.S cuenta con un área de 2000 M2 para construir la bodega.
- Cuenta con la información necesaria para la capacidad de almacenamiento requerida por la empresa.

RESTRICCIONES

- El contratista de los estudios de suelos deberá entregar a la oficina de proyectos los estudios realizados en los tiempos establecidos en el contrato.
- El presupuesto oficial de obra no podrá exceder el valor estimado propuesto por la empresa.
- Carencia de personal idóneo y calificado para la ejecución de las labores.
- En el momento de ser aprobado el proyecto por la junta directiva, se daría inicio a la contratación de Los estudios de suelos y fechas de entrega del proyecto.

RIESGOS INICIALES

- Demoras en la entrega de resultados por parte del laboratorio de suelos.
- El terreno para la ubicación del BATP no sea apto para la ejecución de la obra.
- El presupuesto supere el alcance propuesto por la Presidencia de Cementos Cundinamarca S.A.S.

STAKEHOLDERS o INVOLUCRADOS

- Presidencia Cementos Cundinamarca S.A.S.
- Director de proyectos.
- Equipo de Trabajo.
- Oficina de planeación Funza-Cundinamarca.
- Comunidad

PRESUPUESTO ESTIMADO

El valor estimado del estudio y diseño de la construcción de una nueva Bodega de Almacenamiento Producto Terminado - BAPT es de \$50.000.000.

DESCRIPCION DE LOS ENTREGABLES

- Localización del sitio de ejecución del proyecto.
- Levantamiento topográfico de la zona de intervención.
- Elaboración de los estudios de suelos de la zona elegida para el proyecto.
- Elaboración de diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y de redes especiales de la Bodega de Almacenamiento Producto Terminado - BAPT.
- Especificaciones técnicas del proyecto.
- Render's del proyecto
- Elaboración del presupuesto y cronograma de obra.
- Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)
- Trámite y obtención de la licencia de construcción en modalidad de obra nueva.

HITOS DEL PROYECTO

HITOS	FECHA
Aprobación Del Acta de Constitución	jue 11/06/15
Firma del Acta de Inicio	sáb 13/06/15
Firma del Contrato de servicios	lun 08/07/15
Firma del Contrato Del personal	mié 01/07/15
Aprobación de los Estudios	vie 24/07/15
Aprobación de los Diseños	mar 29/09/15
Aprobación de La licencia De Construcción	jue 19/11/15
Firma Del Acta de entrega	vie 20/11/15

DIRECTOR DE PROYECTO ASIGNADO Y AUTORIDAD

María Camila Romero Botero: será la máxima líder del proyecto y tendrá las capacidades analíticas para la toma de decisiones, la autoridad de seleccionar los miembros del equipo de trabajos, determinar el presupuesto, el tiempo y el alcance del proyecto.

Para mayor veracidad, la presente se suscribe en la ciudad de Bogotá D.C. a los cuatro (4) días del mes Septiembre de 2014, por quienes en ella participan:

QUIEN AUTORIZA:

HECTOR ONEL BELTRAN
Presidente de Cementos de Cundinamarca S.A.

EL AUTORIZADO:

MARIA CAMILA ROMERO BÓTERO
Directora del Proyecto

Anexo 2. Solicitud de Cambios

Cementos de Cundinamarca S.A.		SOLICITUD DE CAMBIO	
CC-FO-CAL- SOLICITUD DE CAMBIO	Fecha de emisión: 19/08/2014	Revisión: 00	Página 1 de 1
PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO - BAPT		
SOLICITANTE:		CARGO:	
MODIFICACIÓN PROPUESTA:			
RAZONES DEL CAMBIO:			
IMPACTO QUE GENERA EL CAMBIO:			
DECISIÓN			
VoBo. Director		VoBo. Presidente	Fecha:

Anexo 3. Control de Cambios

Cementos de Cundinamarca S.A.	CONTROL DE CAMBIOS		
CC-FO-CAL- CONTROL DE CAMBIOS	Fecha de emisión: 19/08/2014	Revisión: 00	Página 1 de 1
PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO - BAPT		
GESTIÓN DE CAMBIOS			
Nombre	Persona asignada	Responsable	Nivel de autoridad
TIPOS DE CAMBIOS			
Accion Correctiva	Accion Preventiva	Reparacion por defecto	Cambio Plan de Proyecto
Solicitudes de cambio urgente			
VoBo. Director	VoBo. Presidente	Fecha:	

Anexo 4. WBS Diccionario

[\(Ver documento en Excel\)](#)

[Anexo 5.](#) WBS

[\(Ver Programa X-Mind\)](#)


[Anexo 6.](#) Diagrama de Red


[\(Ver programa de Project\)](#)


Anexo 7. Matriz de Calidad


[\(Ver Matriz Plan de Calidad\)](#)


Anexo 8. Perfil de Cargos


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Presidencia		
Reportar a:	N/A		
Supervisar a:	Director de oficina de proyectos, área de recursos humanos, área administrativa y área de mercadeo		
OBJETIVO			
El presidente de la organización es el encargo de velar por el optimo desarrollo de la organización			
DIMENSION Y ALCANCE			
Responder por la dirección y representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía, con base a las políticas y lineamientos establecidos. Desarrollar y establecer los objetivos organizacionales, además de planificar el crecimiento de la empresa en corta, medio y largo plazo. Al igual que velar por la inversión optima de los recursos.			
<ul style="list-style-type: none"> *Liderar los procesos internos de la compañía *Velar por los recursos asignados *Posicionar la compañía *Aumentar el rendimiento en producción *Buscar nuevos mercados *Satisfacer las necesidades de los clientes 			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional con master o MBA		
Experiencia	15 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	4		
Proactividad	4		
Análisis y solución de problemas	4		
Toma de decisiones	4		
Innovación y creatividad	4		
Capacidad de organizar / Planificar	4		
Liderazgo	4		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Director de oficina de proyectos		
Reportar a:	Presidencia		
Supervisar a:	Gerente de proyecto		
OBJETIVO			
Direccionar de manera optima todos los proyectos que se desarrollen en la organización.			
DIMENSION Y ALCANCE			
Es el responsable de cualquier proyectos que se desarrolle dentro de la organización, así como la auditoria de cada uno de sus proceso. El director de oficina de proyectos debe velar por la optimización de los recursos.			
RESPONSABILIDAD			
*Análisis de riesgos de los proyectos *Reporta a la presidencia el estado de los proyectos *Llevar a cabo reuniones con los gerentes del proyecto para conocer la situación actual de los proyectos *Controlar y supervisar los reportes financieros de los proyectos *Controlar la administraciones de los recursos monetarios y el cumplimiento de las regulaciones.			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional con master o MBA		
Experiencia	10 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	4		
Proactividad	4		
Análisis y solución de problemas	4		
Toma de decisiones	4		
Innovación y creatividad	4		
Capacidad de organizar / Planificar	4		
Liderazgo	4		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Gerente de proyectos		
Reportar a:	Presidencia y director de proyectos		
Supervisar a:	Coordinador arquitectónico, Coordinador Civil, Coordinador de cronograma y control de costos y Coordinador de pre factibilidad		
OBJETIVO			
Direccionar el proyecto asignado, controlando el alcance, recursos y tiempo.			
DIMENSION Y ALCANCE			
Es el responsable del proyecto asignado, así como del control de cada uno de los procesos que lo comprende. Debe identificar los requisitos, establecer objetivos claros y posibles de cumplir. Dar cumplimiento a los planes de gestión efectuados en la planificación del proyecto. Equilibrar los procesos de calidad, alcance, tiempo, costos, recursos humanos etc.			
RESPONSABILIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> * Dar cumplimiento al alcance del proyecto * Elaborar informes sobre el avance del proyecto * Auditar los procedimientos del proyecto * Asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos. * Revisar minuciosamente los entregables del proyecto 			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional o especialización o maestría		
Experiencia	7 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	4		
Proactividad	4		
Análisis y solución de problemas	4		
Toma de decisiones	4		
Innovación y creatividad	4		
Capacidad de organizar / Planificar	4		
Liderazgo	4		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Coordinador arquitectónico		
Reportar a:	Gerente del proyecto		
Supervisar a:	Profesional en arquitectura		
OBJETIVO			
Coordinar el área de diseño del proyecto, dando cumplimiento a los parámetros requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Coordinar el área de diseño del proyecto y sus integrantes con fin de proyectar, dirigir y ejecutar la concentración de los espacios destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Llevar a cabo los diseños arquitectónicos del proyecto *Velar por el cumplimiento de los requisitos solicitados *Dar respuesta oportuna a lo solicitado por el gerente del proyecto *Diseñar los espacios y distribución de la BAPT *Realizar los ajustes solicitudes por el gerente del proyecto o los interesados			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional con especialización		
Experiencia	5 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	4		
Proactividad	4		
Análisis y solución de problemas	3		
Toma de decisiones	3		
Innovación y creatividad	4		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Coordinador Civil		
Reportar a:	Gerente del proyecto		
Supervisar a:	Profesional en Ingenieria civil y profesional ingenieria electrica		
OBJETIVO			
Coordinar el área de civil del proyecto, dando cumplimiento a los paramentos requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Coordinar el área civil del proyecto y sus integrantes con fin de proyectar, dirigir y ejecutar los estudios y diseños destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Llevar a cabo los planos estructurales *Velar por el cumplimiento de los requisitos solicitados *Dar respuesta oportuna a lo solicitado por el gerente del proyecto *Realizar los ajustes solicitudes por el gerente del proyecto o los interesados			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educacion	Profesional con especialización		
Experiencia	5 años o mas		
Competencia. Medicion	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	4		
Proactividad	4		
Analisis y solucion de problemas	3		
Toma de decisiones	3		
Innovacion y creatividad	3		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobo:	
Area de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Coordinador de cronograma y control de costos		
Reportar a:	Gerente del proyecto		
Supervisar a:	Profesional en cronograma y control de costos		
OBJETIVO			
Coordinar el área de programación y costos del proyecto dando cumplimiento a los parámetros requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Coordinar el área de programación y costos del proyecto con sus integrantes con fin de proyectar, dirigir y ejecutar los estudios y diseños destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
* Análisis los costos del proyecto * Analizar los flujos de caja * Realizar informes de avance del proyecto * Realizar informes de Costos Vs Programación			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional con especialización		
Experiencia	5 años o mas		
Competencia. Medición		Grado de desarrollo	
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo		4	
Proactividad		4	
Análisis y solución de problemas		4	
Toma de decisiones		4	
Innovación y creatividad		2	
Capacidad de organizar / Planificar		4	
Liderazgo		2	
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	


 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Coordinador de prefactibilidad		
Reportar a:	Gerente del proyecto		
Supervisar a:	Técnico topográfico y cadenero		
OBJETIVO			
Coordinar el área de prefactibilidad del proyecto dando cumplimiento a los parámetros requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Coordinar el área de prefactibilidad del proyecto con sus integrantes con fin de proyectar, dirigir y ejecutar los estudios y diseños destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Revisar los estudios de suelos * Verificar el cumplimiento de los requisitos en el proceso de levantamiento topográfico * Verificar el cumplimiento de los requisitos en el proceso de análisis ambiental * Verificar el cumplimiento de los requisitos en el proceso de concertación con la comunidad			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional con especialización		
Experiencia	5 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	4		
Proactividad	4		
Análisis y solución de problemas	3		
Toma de decisiones	3		
Innovación y creatividad	2		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	

 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Profesional en arquitectura		
Reportar a:	Coordinador arquitectónico		
Supervisar a:	N/A		
OBJETIVO			
Apoyar la coordinación del área de diseño del proyecto dando cumplimiento a los paramentos requeridos			
DIMESION Y ALCANCE			
Apoyar el área de diseño del proyecto con fin de proyectar, dirigir y ejecutar la concentración de los espacios destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Llevar a cabo los diseños arquitectónicos del proyecto *Velar por el cumplimiento de los requisitos solicitados *Dar respuesta oportuna a lo solicitado por el gerente del proyecto *Diseñar los espacios y distribución de la BAPT *Realizar los ajustes solicitudes por el gerente del proyecto o los interesados			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional		
Experiencia	2 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	3		
Proactividad	3		
Análisis y solución de problemas	2		
Toma de decisiones	2		
Innovación y creatividad	4		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	

 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Profesional en Ingenieria Civil		
Reportar a:	Coordinador Civil		
Supervisar a:	N/A		
OBJETIVO			
Apoyar la coordinación del área civil del proyecto dando cumplimiento a los paramentos requeridos			
DIMESION Y ALCANCE			
Apoyar el área civil del proyecto con fin de proyectar, dirigir y ejecutar la concentración de los espacios destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Llevar a cabo los planos estructurales *Velar por el cumplimiento de los requisitos solicitados *Dar respuesta oportuna a lo solicitado por el gerente del proyecto *Realizar los ajustes solicitudes por el gerente del proyecto o los interesados			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educacion	Profesional		
Experiencia	2 años o mas		
Competencia. Medicion	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	3		
Proactividad	3		
Analisis y solucion de problemas	2		
Toma de decisiones	2		
Innovacion y creatividad	2		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobo:	
Area de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	

 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Profesional en cronograma y control de costos		
Reportar a:	Coordinador de cronograma y control de costos		
Supervisar a:	N/A		
OBJETIVO			
Apoyar el área de programación y costos del proyecto dando cumplimiento a los paramentos requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Apoyar el área de programación y costos del proyecto con fin de proyectar, dirigir y ejecutar los estudios y diseños destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
* Análisis los costos del proyecto * Analizar los flujos de caja * Realizar informes de avance del proyecto * Realizar informes de Costos Vs Programación			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Profesional		
Experiencia	2 años o mas		
Competencia. Medicion	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	3		
Proactividad	3		
Análisis y solución de problemas	3		
Toma de decisiones	3		
Innovación y creatividad	2		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elabora:	Revisa:	Aprobo:	
Area de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	

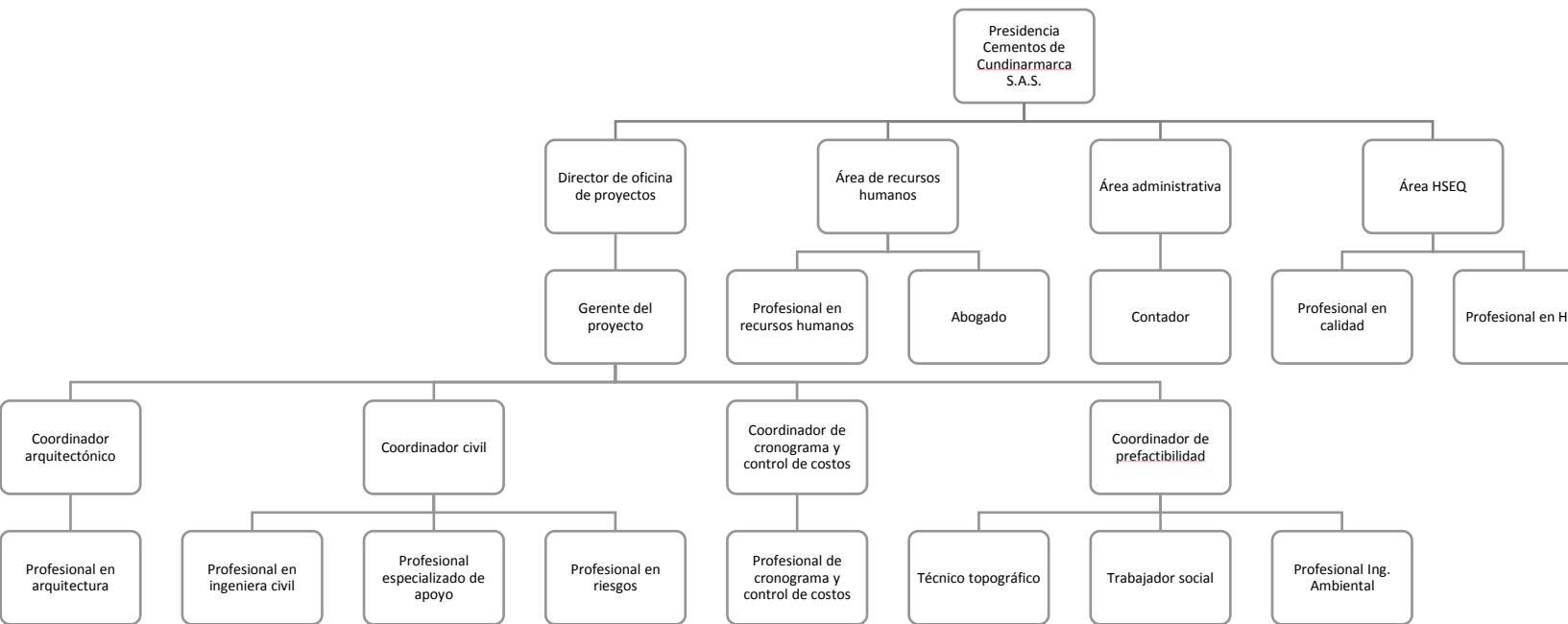
 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Técnico topográfico		
Reportar a:	Coordinador de prefactibilidad		
Supervisar a:	Cadenero		
OBJETIVO			
Coordinar el área de pre factibilidad del proyecto dando cumplimiento a los paramentos requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Coordinar el área de pre factibilidad del proyecto con sus integrantes con fin de proyectar, dirigir y ejecutar los estudios y diseños destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Revisar los estudios de suelos * Verificar el cumplimiento de los requisitos en el proceso de levantamiento topográfico * Realizar el levantamiento topográfico * Elaborar planos topográficos			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educación	Técnico o tecnólogo		
Experiencia	2 años o mas		
Competencia. Medición	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	3		
Proactividad	3		
Análisis y solución de problemas	2		
Toma de decisiones	2		
Innovación y creatividad	2		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	
Área de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	

 Cementos Cundinamarca		PERFIL DE CARGOS	
Cargo:	Profesional en Ingenieria electrica		
Reportar a:	Coordinador civil		
Supervisar a:	N/A		
OBJETIVO			
Apoyar la coordinación del área civil del proyecto dando cumplimiento a los paramentos requeridos			
DIMENSION Y ALCANCE			
Apoyar el área civil del proyecto con fin de proyectar, dirigir y ejecutar la concentración de los espacios destinados para la BAPT			
RESPONSABILIDAD			
*Llevar a cabo los planos estructurales *Velar por el cumplimiento de los requisitos solicitados *Dar respuesta oportuna a lo solicitado por el gerente del proyecto *Realizar los ajustes solicitudes por el gerente del proyecto o los interesados			
PERFIL Y COMPETENCIAS NECESARIAS DEL TRABAJO			
Educacion	Profesional		
Experiencia	2 años o mas		
Competencia. Medicion	Grado de desarrollo		
1. Bajo			
2. Medio bajo			
3. Medio alto			
4. Alto			
Trabajo en equipo	3		
Proactividad	3		
Análisis y solución de problemas	2		
Toma de decisiones	2		
Innovación y creatividad	2		
Capacidad de organizar / Planificar	3		
Liderazgo	3		
FIRMAS DE APROBACIÓN			
Elaboro:	Reviso:	Aprobo:	
Area de Recursos humanos	Gerente de proyecto BAPT	Presidencia Cementos de Cundinamarca	

Anexo 9. Manuales de Calidad

- [GCPC01 CONTROL DE DOCUMENTOS](#)
- [GCPC02 CONTROL DE REGISTROS](#)
- [GCPC03 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME](#)
- [GCPC04 ACCIÓN CORRECTIVA](#)
- [GCPC05 ACCIÓN PREVENTIVA](#)
- [GCPC06 AUDITORIA INTERNA](#)

Anexo 10. Organigrama



Planificar la gestión de las comunicaciones		C					R										
Gestionar Las Comunicaciones		C					R										
Controlar Las Comunicaciones		C					R										
Planificar la Gestión de los Riesgos		C								R							
Identificar los Riesgos		C								R							
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos		C								R							
Realizar el análisis Cuantitativo de Riesgos		C								R							
Planificar la Respuesta a los Riesgos		C								R							
Controlar los Riesgos		C								R							
Estudio de Mercado		C					R										
Identificación de proponentes		C	C	C		C	R	I	I		I						
Solicitud De Cotización		C	C	C		C	R										
Recepción de Cotizaciones		C					R										
Evaluación de Proponentes		C					R	C									
Selección de Proponentes		C					R		C	C							
Aprobación del proponente por parte del Director	A	A					R										
Notificación al proponente							R										
Solicitud De Documentos							R										
Orden De Servicio											R						
Firma del contrato		C									R						
Actualización de Pólizas											R						
Recepción de los entregables							R										
Controlar las Adquisiciones de servicios		C					R										
Cerrar las Adquisiciones de Servicios		C					R										
Definición de parámetros de selección		C							R								
Exposición de solicitud de vacantes		C							R								
Pruebas Psicotécnicas									R								
Entrevista con el Director del proyecto		A							R								
Evaluación de los aspirantes									R								
Selección de los aspirantes									R								
Orden de Servicios											R						
Firma del Contrato											R						
Actualización de Pólizas											R						
Capacitación de Inducción								I	R								
Pago al empleador		A							R								


[illegible]

Anexo 12. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS							
NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO		
Proyecto para los estudios y diseños de la construcción de una nueva Bodega de Almacenamiento Producto Terminado (BAPT) para la empresa Cementos de Cundinamarca S.A.S., en el municipio de Funza, Cundinamarca.					BAPT		
GRADO DE COMPLEJIDAD		ESTADO ACTUAL		VEL DE ESTABILIDAD			
Estado	Abreviatura	Estado	Abreviatura	Estado	Abreviatura		
Alto	A	Activo	AC	Alto	A		
Mediano	M	Cancelado	CA	Mediano	M		
Bajo	B	Diferido	DI	Bajo	B		
		Adicionado	AD				
		Aprobado	AP				
ATRIBUTOS DE REQUISITO							
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUSTENTO DE SU INCLUSIÓN	PROPIETARIO	FUENTE	PRIORIDAD	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL (AC, CA, DI, AD, AP)
R001	Visita a campo de reconocimiento		Consultoria	Contrato	Media	1,0	AC
R002	Levantamiento topográfico	Tecnica	Consultoria	Contrato	Alta	1,0	AC
R003	Estudio de suelos	Tecnica	Consultoria	Contrato	Muy alta	1,0	AC
R004	Elaboración de diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y de redes especiales.	Diseño	Consultoria	Contrato	Muy alta	1,0	AC
R005	Elaboración del Análisis de los Precios Unitarios (APU)	Admt	Consultoria	Contrato	Alta	1,0	AC
R006	Render's del proyecto	Diseño	Consultoria	Contrato	Media	1,0	AC
R007	Elaboración del presupuesto y cronograma de obra.	Admt	Consultoria	Contrato	Muy alta	1,0	AC
R008	Trámite y obtención de la licencia de construcción en modalidad de obra nueva.	Admt	Consultoria	Contrato	Alta	1,0	AC
R009	Acompañamiento en el proceso de ejecución del proyecto.	Tecnica	Consultoria	Contrato	Media	1,0	AC
R010	Administración	Admt	Consultoria	Contrato	Media	1,0	AC

Formatos

Formato A. Acta de Inicio, Acta de Liquidación

 Cementos Cundinamarca	ACTA DE INICIO Y/O LIQUIDACION
--	---------------------------------------

**INDUSTRIA MILITAR
 SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA
 DIVISION SERVICIOS GENERALES**

ACTA DE INICIO Y/O LIQUIDACION

LUGAR Y FECHA: Funza, Cundinamarca 10 de Junio de 2015

INTERVIENEN:

GERENTE DE PROYECTOS

PRESIDENTE DE CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S

Para efecto se procedió así: a los diez (10) días del mes de Junio de dos mil quince (2015), se reunieron los antes mencionados para formalizar el Acta de Inicio del contrato No. XXXX

FINANCIACION	: CXXXX
VALOR DEL CONTRATO	: XXXX
PLAZO DE EJECUCIÓN	: XXXX
FECHA DE INICIO	: XXXX
FECHA DE ENTREGA	: XXX

ACTA DE INICIO Y/O LIQUIDACIÓN

1

Formato B. Actas de Comité

[illegible]



CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. _____

FECHA:

CONTRATO O.C. No.

PAG DE

OBJETO

[illegible]

UTILIZAR EL REVERSO DE LA HOJA SI ES NECESARIO

IV COMPROMISOS ADQUIRIDOS

[illegible]

PRÓXIMO COMITÉ

DD	MM		AA

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta de oomité de obra, bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, en Bogotá, D.C., a los (____) _____ días del mes de _____ del año _____.

Formato C. Informes de Desempeño

 Cementos Cundinamarca	INFORME DE DESEMPEÑO
--	-----------------------------

TIPO DE INFORME	PARCIAL <input checked="" type="checkbox"/>	FINAL <input type="checkbox"/>
------------------------	--	---------------------------------------

1. FECHA DE ELABORACION	
2. NOMBRE DEL ELABORADOR	
3. OBJETO DEL CONTRATO	
4. INFORME DE DESEMPEÑO HSEQ	
5. INFORME DE DESEMPEÑO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
6. INFORME DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
7. INFORME DE DESEMPEÑO DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	
8. INFORME DE DESEMPEÑO DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	
9. INFORME DE DESEMPEÑO DE LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO	
10. INFORME DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL PROYECTO	

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT		
	GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014 Revisión: 01	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>
Página 1 de 8			

1. OBJETIVO

Este Procedimiento define y establece las directrices que regulan el control de la documentación del Sistema de Calidad de **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S.**, de forma que se facilite su manejo, control, prevención, distribución y revisión.

2. ALCANCE

Cubre desde la identificación de la necesidad de elaborar o modificar un documento del Sistema de Gestión de Calidad, hasta la difusión y control de los documentos que se utilicen dentro del Sistema de Gestión.

3. RESPONSABILIDADES

Los responsables por la implementación y difusión del presente procedimiento es el Coordinador de Calidad.

4. DEFINICIONES

Para una mejor comprensión del contenido de esta norma, se establecen las siguientes definiciones:

- **Actualización:** Fecha en que se elabora por primera vez o se revisa
- **Aprobación:** Actividad que consiste en verificar que lo que se encuentra documentado corresponde con las políticas, objetivos, requisitos de calidad y requisitos ambientales constituye la autorización para iniciar su aplicación.
- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- **Código:** Nomenclatura formada por letras y números que identifican un documento

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014 Revisión: 01	Doc. CONTROLADO <input checked="checked" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 2 de 8

- **Documento:** Corresponde a cualquier información, ya sea electrónica o escrito que describa, defina, especifique, relate o certifique actividades, requisitos procedimientos o resultados.
- **Documentos controlados:** son copias que se mantienen actualizadas o vigentes del documento original.
- **Documentos Externos:** Aquellos generados por organismos externos.
- **Documentos Internos:** Aquellos que se generan dentro de **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S** para establecer sus disposiciones sobre el Sistema de Calidad que deben cumplir.
- **Elaboración:** Todo trabajador involucrado en cualquiera de las etapas del desarrollo de un documento relacionadas con la elaboración, implementación y mantenimiento del mismo.
- **Instructivo de trabajo:** Documento que señala la manera de realizar una actividad, pero de una forma específica para dar mayor claridad.
- **Listado Maestro de Control de Documentos:** Es la relación de todos los documentos del Sistema de Calidad, en la cual se consigna aspectos básicos de control como son: código, nombre, fecha, vigencia, versión, responsables, motivo de cambio
- **Modificación:** Cualquier cambio que se considere necesario hacer en un documento para mejorar o actualizar su aplicación.
- **Norma:** Documento mandatorio que hace referencia a instrucciones de aplicación general, en donde se señalan procedimientos a seguir, identificación, control, etc. Las normas definen que hacer.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 3 de 8
	Revisión: 01			

- **Referencias:** Aquellos documentos base de la norma, procedimiento o instrucción de trabajo, los cuales deben señalarse como fundamento, referencia o ampliación de los aspectos.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Se pueden presentar como formatos diseñados especialmente para facilitar la recolección de información para una situación específica, suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o los resultados alcanzados.
- **Revisión:** Actividad que consiste en la verificación del documento desde el punto de vista técnico y su coherencia con la realidad.
- **Vigencia:** Fecha a partir de la cual empieza a regir un documento
- **Versión:** Numero que identifica la última edición del documento.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener “evidencias de la auditoria” y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los “criterios de auditoría”.
- **Mejoramiento continuo:** proceso que la empresa ejecutara para fortalecer al Sistema de Gestión Calidad, con el fin de lograr un mejoramiento en el desempeño.
- **Organización:** Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 CODIFICACION

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT		
	GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014 Revisión: 01	Doc. CONTROLADO <input checked="checked" type="checkbox"/> X Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>

Los documentos del sistema de Gestión de Calidad, llevaran la siguiente información:

En el encabezado:

LOGOTIPO DE LA EMPRESA
 NOMBRE GENERAL DEL DOCUMENTO
 NOMBRE ESPECIFICO DEL DOCUMENTO
 CODIGO
 FECHA DE VIGENCIA
 PAGINA (Se indica la página y el No. De páginas ejemplo: 1 de 2)
 VERSIÓN

En el pie de página:

ELABORADO POR:
 NOMBRE:
 CARGO:
 FECHA DE ELABORACIÓN:

REVISADO POR:
 NOMBRE:
 CARGO:
 FECHA DE REVISIÓN:

APROBADO POR:
 NOMBRE:
 CARGO:
 FECHA DE APROBACIÓN:

Códigos: Los códigos a utilizar en **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S** Son alfanuméricos y tiene la siguiente distribución:

Campo 1: Identificación del proceso correspondiente.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT		
	GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014 Revisión: 01	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>
Página 5 de 8			

Campo 2: Identificación de tipo de documento.

Campo 3: Identificación consecutiva del documento.

Ejemplo

Códigos GG PC 01
 Gestión Gerencial Procedimiento Consecutivo

Identificación del proceso correspondiente: Los procesos de **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S** Están identificadas así:

Gestión Gerencial	GG
Gestión de Calidad	GC
Gestión de Mercadeo	GM
Gestión de Recursos	GR
Gestión Administrativa	GA

Identificación del tipo de documento: Los tipos de documentos están identificados así:

Manuales de Sistema de Gestión	MA
Procedimientos	PC
Instrucciones de trabajo	IT
Manual de Funciones	MF
Registros	RG
Mapa de Procesos	MP

Dentro de los Lineamientos que se den desde la Gerencia siempre que sean Políticas su consecutivo será el 01, para los Objetivos será el 02, para la Misión 03 y la Visión 04.

En el caso del Sistema de Gestión de Calidad son los documentos que se generan y son imprescindibles para la implementación de la norma NTC-ISO 9001: 2008.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 6 de 8
	Revisión: 01			

5.2. APROBACIÓN

La aprobación de los documentos está a cargo del Gerente y se aprobará, por Medio de una firma del gerente que certifique la aprobación de dicho documento.

5.3. REVISION

La revisión de un documento debe ser realizada por el Coordinador de Calidad y se revisará por medio de una firma del Coordinador de Calidad que certifique la revisión de dicho documento.

5.4. MODIFICACIONES

Cada modificación implica una nueva versión del documento, la cual se encuentra identificada en la casilla correspondiente en cada una de las páginas que componen el documento, además de su fecha de elaboración y la fecha de revisión y fecha de aprobación.

Las modificaciones de los documentos serán tramitadas a través del Coordinador de Calidad, previa autorización de la alta dirección (Gerente).

El párrafo que cambie se identificará con una línea / en el lado izquierdo del mismo al iniciar y al finalizar, adicionalmente en el Listado Maestro de documentos, se identificará el motivo del cambio realizado en cada versión. La revisión y aprobación de los cambios será realizada por las mismas funciones que originalmente lo hicieron.

5.5. ESTRUCTURA Y FORMATO

Los formatos serán estructurados según las necesidades y es de obligatoria cumplimiento generar la siguiente información: código (ver punto 5.1 del presente procedimiento), versión y número de página.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10 – 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 7 de 8
	Revisión: 01			

6. DOCUMENTOS CONTROLADOS Y NO CONTROLADOS

En **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S** Se consideran como documentos controlados los siguientes:

- ❖ Manual de Sistema de Calidad
- ❖ Todos aquellos documentos que se encuentran en la lista maestra que maneja el Coordinador Calidad
- ❖ Documentos que sean clasificados, previa información del Gerente para que los incluya en la lista maestra

AUTORIZACIÓN PARA ENTREGAR COPIAS NO CONTROLADAS

Copia no controlada es la copia en la que no hay compromiso de actualizar el documento a quien lo posea, cuando se presente una modificación.

La entrega de copias no controladas de documentos propios de **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S**, está bajo la responsabilidad exclusiva del Gerente, bajo autorización escrita.

COPIAS DESACTUALIZADAS

Para asegurar la utilización de documentos vigentes, las copias desactualizadas de documentos controlados deben ser enviadas al Coordinador de Calidad, una vez recibida la copia actualizada.

Una vez recibidos los documentos desactualizados por parte del Coordinador de Calidad, se destruyen, dejando la copia original, la cual debe ser identificada como documento obsoleto deben reposar bajo la responsabilidad única del mismo.

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC01	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 8 de 8
	Revisión: 01			

Se tendrá una lista de distribución incluyendo todas las copias controladas donde se estipulará el documento distribuido, su fecha de vigencia, su versión.

Se debe asegurar que los documentos se encuentren en su punto de uso.

DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO

Se consideran como documento de origen externo: planos, especificaciones, leyes, normas entre otros.

Es responsabilidad de cada responsable del área, identificar, codificar y registrar dichos documentos, además de mantenerlos actualizados. De ser necesario distribuirlos el responsable de cada área será quien decida. Se codificara como (DE), Más la sigla del área de acuerdo al dueño del proceso.

DOCUMENTOS EXTERNOS OBSOLETOS

Si por alguna razón hay necesidad de conservar estos documentos, deben identificarse como obsoletos, para evitar su uso no previsto.

7. CONTROL DE CAMBIOS

Se realizara cada vez que se haga un cambio en el documento y se registrara en un cuadro donde se debe aclarar el **MOTIVO DEL CAMBIO, LA VERSIÓN Y LA FECHA DE APROBACIÓN.**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC02	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 1 de 3
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la identificación, recolección, indización, acceso, clasificación, almacenamiento, conservación y disposición de los registros producto del funcionamiento de la Organización.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de obligatoria aplicación en todas las áreas de la organización.

3. RESPONSABILIDADES:

El Responsable de cada proceso

4. DEFINICIONES

Documento: Información y su medio de soporte.

Identificación: Acción que permite reconocer los registros de calidad.

Registros: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

5. DESARROLLO

Los registros son todas aquellas informaciones o datos que se encuentren contenidos en documentos y que dejan constancia de hechos que hayan ocurrido.

El objeto de los lineamientos aquí establecidos es poder determinar en cualquier momento:

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC02	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 2 de 3
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- La existencia de registros legibles de acuerdo a los requerimientos y frecuencias establecidas en el Sistema de Gestión de Calidad.
- La integridad y coherencia de los registros generados
- La clasificación, indización y conservación de los registros generados.
- La disposición final de los registros generados.

El control de los registros de calidad es responsabilidad de cada proceso; estos deben mantener actualizado el listado.

En el control de Registros se registra la siguiente información:

- Nombre del Registro: Los registros se identifican con el nombre.
- Indización y clasificación: Se refiere al orden lógico de los registros contenidos en una carpeta, puede ser por fecha, alfabéticamente, por numeración, etc.
- Acceso Autorizado a: Se refiere a los cargos o personal de la organización que tienen acceso al registro.
- Responsable de Recolección: Se refiere a la persona o personas encargadas en cada proceso de recolectar los registros.
- Sitio de Almacenamiento: Se refiere a la ubicación física donde se encuentra el registro (lugar, estante, carpeta, caja, etc).
- Tiempo de conservación: Se refiere al tiempo que es necesario conservar el registro en el lugar de uso.
- Disposición Final: Se refiere a las disposiciones a tomar cuando el tiempo de conservación se cumple.

Los registros serán codificados e identificados de la siguiente forma:

Sigla del proceso	GG	Gestión Gerencial
	GC	Gestión de Calidad
	GM	Gestión de Mercadeo
	GR	Gestión de Recursos
	GA	Gestión Administrativa

Mas letra RG de Registro, mas el consecutivo por área. Deben ir relacionados en el formato de control de Registros, los formatos que ya diligenciados se convierten en registros de calidad. Estos serán identificados con el código del formato.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO : PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO : DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC02	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 3 de 3
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7. CONTROL DE CAMBIOS

Se realizara cada vez que se haga un cambio en el documento y se registrara en un cuadro donde se debe aclarar el **MOTIVO DEL CAMBIO, LA VERSIÓN Y LA FECHA DE APROBACIÓN.**

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC03	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 1 de 6
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la identificación, control y tratamiento de las no conformidades presentadas en los procesos por la organización antes de la liberación al cliente (Gerencia).

2. ALCANCE

Aplicar a todos los servicios prestados por **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S**

3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD SOBRE LA DETECCIÓN Y REGISTRO DE NO CONFORMIDADES

Todos los miembros de la organización tienen la responsabilidad de detectar y registrar las no conformidades presentadas durante el desarrollo de sus actividades.

3.1 No Conformidades en Proyectos

La responsabilidad y autoridad para determinar y realizar el tratamiento y la re inspección de las no conformidades originadas por procesos constructivos, productivos y todas aquellas que se presenten durante el desarrollo del proyecto, es de los Ingenieros, Coordinadores.

En las no conformidades que se presenten en el cumplimiento de especificaciones técnicas los Ingenieros, son responsables de realizar el tratamiento y re inspecciones determinadas.

3.2 No Conformidades en Procesos

Las no conformidades que se presenten durante el desarrollo de las actividades de todos los procesos, se deben registrar en el formato producto o servicio no conforme y tratar para darle solución. El líder de cada proceso es responsable de verificar que las no conformidades hayan sido controladas y tratadas adecuadamente.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC03	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 2 de 6
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4. DEFINICIONES

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable.

Concesión: Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.

Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

Desecho: Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.

Desviación permitida: Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto antes de su realización.

Liberación: Autorización para proceder con la siguiente fase de un proceso o para autorizar el uso de un producto no conforme.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Producto no conforme: Producto que no cumple con un requisito especificado.

Reparación: Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC03	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 3 de 6
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Reclasificación: Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales.

Reproceso: Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 ORIGEN DE LAS NO CONFORMIDADES

Las no conformidades son el incumplimiento de un requisito, se presenta cuando se evidencia que un proceso no cumple con los requisitos especificados, o cuando se presenta un lío, problema o queja durante el desarrollo del proceso. Todos los miembros de la organización tienen la responsabilidad de detectar y reportar al Coordinador de Calidad las no conformidades.

- **Incumplimiento Legal:** Cuando la empresa no cumple con un aspecto legal y no ha establecido planes de acción o no los ha cumplido.
- **Incumplimiento a Norma NTC-ISO 9001/2008:** Cuando se presenta un incumplimiento a un debe de norma.
- **Calibración de equipos de medición:** que se usen para evaluar las condiciones, por ejemplo: básculas, prueba de proctor, ensayos de mezcla según requisito de cliente.
- **Situaciones a Mejorar:** Son todas aquellas situaciones que sin generar incumplimientos a las condiciones pactadas con el cliente interno o externo o partes interesadas, de ser tratadas como No Conformidad contribuyen al mejoramiento del Sistema de de Calidad.

IDENTIFICACIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES

- Auditoría interna.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC03	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 4 de 6
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Auditoría externa.
- Auditorías de certificación mantenimiento de certificación.
- Inspección observación planeada.
- Inspección observación no planeada.
- Control operacional.
- Monitoreo y medición.
- Análisis crítico del sistema proceso, proyecto y producto.
- Manifestación de parte interesada.
- Sugerencias.

5.2 TIPOS DE NO CONFORMIDAD

- **No Conformidad en Insumos y Documentos:** Son todas aquellas presentadas sobre los requisitos de aceptación y almacenamiento de los insumos y documentos necesarios para el desarrollo de productos por parte de la organización.
- **No Conformidad sobre procesos:** Son todas aquellas generadas por el no cumplimiento de los procesos pactados con el cliente interno o externo.
- **No Conformidad sobre producto:** Son todas aquellas generadas en los productos que no cumplen con las especificaciones finales pactadas con el cliente.

5.3 TIPOS DE TRATAMIENTO

- **Reproceso:** Son las acciones que exigen volver a ejecutar la actividad con el fin de cumplir las especificaciones pactadas con el cliente. Una vez reprocesado se deben volver a aplicar las inspecciones y ensayos exigidos al producto.
- **Reparación:** Son aquellas acciones superficiales que sin necesidad reprocesar garantizan el cumplimiento de los requisitos pactados con el cliente. Una vez reparado se deben volver a aplicar las inspecciones y ensayos exigidos al producto.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC03	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 5 de 6
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- **Rechazo:** Son todas aquellas acciones que implican el rechazo total de un insumo.
- **Reclasificación:** Son las acciones que ante el no cumplimiento de las especificaciones solicitadas para un producto, permiten la utilización de este mismo en otra actividad en la cual si se cumple con la especificación solicitada. En caso de reclasificar se deben aplicar las inspecciones y ensayos exigidos al producto.
- **Acción Correctiva o Acción Preventiva:** Son todas aquellas que se toman o ejecutan para eliminar las causas básicas o fundamentales que se han identificado en el análisis e investigación, y son las que nos permiten asegurar que la misma anomalía no se debe presentar nuevamente. Estas acciones van encaminadas a eliminar las causas básicas o fundamentales, muchas veces estas acciones se deben ejecutar en otras áreas o funciones diferentes al sitio donde se presentó la anomalía, ya que las causas fundamentales, por lo general, no son evidentes, hay que buscarlas, hay que investigar y profundizar en la investigación para lograr encontrarlas. Una vez que se encuentren las causas, en esta sección debemos escribir las acciones que se deben ejecutar para eliminarlas.

5.4. Formato de Control de No Conformidades

Cuando las No Conformidades generen Acción Correctiva, de acuerdo a los criterios de evaluación, se sigue el Procedimiento de Acciones Correctivas (**GCPC04**).

Se debe registrar todo producto no conforme, no solo los que requieren acción correctiva. Todo producto no conforme debe ser identificado junto con su causa y la acción que este genere, en el formato producto o servicio no conforme y tratar para darle solución, el conjunto de no conformidades serán registradas en el formato control de no conformidades.

5.5 Identificación, aislamiento y prevención de uso o entrega no intencional

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC03	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 6 de 6
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Cuando se trata de un material que se puede transportar a la bodega, se coloca en el sitio establecido, el cual se encuentra demarcado en la bodega, como producto no conforme.

5.6 CONTROL DE LAS QUEJAS DEL CLIENTE EXTERNO

Las quejas presentadas por el cliente externo en forma escrita, son entregadas al Coordinador de calidad para su revisión, se clasifica (grave, no grave o no procedente) y hace el descargo al personal al que pertenece, quien deberá determina la solución y la respuesta. Si esta queja genera un producto no conforme, deberá quedar registrado en el formato producto o servicio no conforme y tratar para darle solución, el conjunto de no conformidades serán registradas en el formato control de no conformidades, en caso de clasificarla como grave, es necesario generar una Acción Correctiva y/o preventiva siguiendo el procedimiento de Acciones Correctivas (**GCPC04**) y/o Acciones Preventivas (**GCPC05**).

6. CONTROL DE CAMBIOS

Se realizara cada vez que se haga un cambio en el documento y se registrara en un cuadro donde se debe aclarar el **MOTIVO DEL CAMBIO, LA VERSIÓN Y LA FECHA DE APROBACIÓN.**

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC04	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 1 de 2
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para realizar las acciones correctivas

2. ALCANCE

Aplica a todos los procesos identificados en **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S**

3. RESPONSABILIDADES

Encargado del proceso
Coordinador de calidad

4. DEFINICIONES

Acción correctiva: Acción Tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada.

5. DESARROLLO

- ◆ Identificar los problemas relacionados con el cliente, el producto y el sistema.
- ◆ Determinar si se trata de no conformidades o de reclamos.
- ◆ Cuando se trate de reclamos del cliente se debe reportar y analizar si genera una acción correctiva
- ◆ Cuando se trate de no conformidades se determina las causas que pueden estar ocasionando la no conformidad.
- ◆ Se evalúa la conveniencia de implementar la acción correctiva para eliminar la causa que originó la no conformidad
- ◆ Se identifica la causa raíz y se proponen las acciones correctivas que puedan eliminar dichas causas y se registran.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC04	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 2 de 2
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- ♦ Se implementa la acción correctiva determinando la fecha de implementación
- ♦ Una vez se cumpla la fecha prevista, se le hace seguimiento para verificar que si se llevo a cabo o no.
- ♦ Se registran los resultados y se evalúa si fue eficaz (se elimino la no conformidad).
- ♦ En caso de ser eficaz la acción correctiva implementada se cierra la acción correctiva, si la acción correctiva no es eficaz se reinicia el proceso, iniciando por la identificación de la causa raíz de la no conformidad.
- ♦ La metodología utilizada para el análisis de las causas es el diagrama causa efecto con los 5 ¿PORQUÉ?
- ♦ Cualquier cambio necesario que surja de la acción correctiva se debe incluir en la documentación del Sistema de Calidad.

6. CONTROL DE CAMBIOS

Se realizara cada vez que se haga un cambio en el documento y se registrara en un cuadro donde se debe aclarar el **MOTIVO DEL CAMBIO, LA VERSIÓN Y LA FECHA DE APROBACIÓN.**

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC05	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 1 de 2
	Revisión: 01			

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para realizar las acciones preventivas para **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S.**

2. ALCANCE

Aplica a todos los servicios prestados en **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S.**

3. RESPONSABILIDADES

Líder de proceso
Coordinador de Calidad

4. DEFINICIONES

ACCION PREVENTIVA: Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable.

5. PROCEDIMIENTO

- Analizar las tendencias y los registros de los procesos y la información que puede provenir de la evaluación de proveedores, calificación del personal, resultados de las auditorias, resultados de inspección, revisiones gerenciales control de procesos, entre otros.
- La metodología utilizada para el análisis de las causas es el diagrama causa efecto con el 5 ¿PORQUÉ?.
- Determinar si los resultados encontrados en el análisis efectuado puede generar potenciales no conformidades, en caso negativo se continua analizando la información.
- Se determina la acción preventiva buscando eliminar la causa de la no conformidad potencial.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
	GCPC05	Fecha de emisión: 27/10/2014 Revisión: 01	Doc. CONTROLADO <input checked="checked" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>

- Se implanta la acción preventiva con su fecha.
- Una vez cumplida la fecha prevista se le hace seguimiento, para verificar si se llevo a cabo o no lo propuesto.
- Se registran los resultados y se evalúa si fue eficaz (se elimino la causa potencial).

En caso de ser eficaz la acción preventiva implementada se cierra la acción preventiva.

6. CONTROL DE CAMBIOS

Se realizara cada vez que se haga un cambio en el documento y se registrara en un cuadro donde se debe aclarar el **MOTIVO DEL CAMBIO, LA VERSIÓN Y LA FECHA DE APROBACIÓN.**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC06	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 1 de 3
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1. OBJETIVO

Verificar si se implementaron y cumplieron los requisitos estipulados en cada elemento de las normas técnicas colombiana ISO 9001:2008 de **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S.**

2. ALCANCE

Aplica a todos los procesos identificados en **CEMENTOS DE CUNDINAMARCA S.A.S.**

3. RESPONSABILIDADES

El responsable del cumplimiento de este procedimiento es el Coordinador de Calidad de la organización y los funcionarios debidamente calificados.

4. DEFINICIONES

Auditoria: Proceso sistemático independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los requisitos.

Auditoria Combinada: Cuando se auditan juntos dos o más sistemas de gestión.

Conformidad: Cumplimiento a un requisito.

Evidencia Objetiva: Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

No Conformidad: Incumplimiento a un requisito.

5. PROCEDIMIENTO

- La prioridad para las auditorías internas están contenidas en el programa de auditorías internas de la organización el cual es organizado entre la alta Dirección y Coordinador de Calidad de la Organización. Para la programación

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC06	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO	Doc. NO CONTROLADO	Página 2 de 3
	Revisión: 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

de las auditorias se tendrá en cuenta el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas.

- El Coordinador de Calidad de la Organización elabora anualmente un programa de auditoría interna, garantizando que por lo menos se le hagan una auditoria al año a cada proceso de la organización.
- Aprobación de gerencia de dicho programa
- El (los) auditor(es) elabora(n) el plan de auditorías.
- Se le envía el plan al auditado para que se programe
- Se realiza la auditoria de Calidad iniciando con una reunión de apertura, elaborando la auditoria propiamente dicha y finalizando con la reunión de cierre (Auditores Internos). La auditoria del Sistema de Calidad se realiza mínimo una vez al año y según estándar: Calidad ISO 9001:2008.
- En cada reunión de apertura se busca romper el hielo, generar un clima de confianza, explicar los objetos, la metodología a utilizar, los aspectos a cubrir y clasificar las dudas (Auditores).
- Cuando se evidencien no conformidades el auditor registra el hallazgo en el formato de acciones correctivas y preventivas.
- Se elaboran informes de la auditoria con los datos recolectados y con las no conformidades, y el plan de la auditoria
- Se realiza reunión de cierre con los auditores y sus jefes para informar los resultados y las no conformidades (Auditores).
- Los auditados firman las no conformidades en señal de aceptación (Auditados).
- Se presenta informe **GCPC06** Informe De Auditoría al jefe del proceso auditado y copia al coordinador de calidad.

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

 Cementos Cundinamarca	PLAN DE CALIDAD PROYECTO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO – BAPT			
GCPC06	Fecha de emisión: 27/10/2014	Doc. CONTROLADO <input checked="" type="checkbox"/>	Doc. NO CONTROLADO <input type="checkbox"/>	Página 3 de 3
	Revisión: 01			

- Este informe se debe presentar dentro de los 8 días siguientes a la auditoria.
- Los auditados cuentan con cinco días a partir de la entrega del informe para que determinen las causas de las no conformidades y acciones correctivas, responsables y fechas.
- Se documentan los resultados del seguimiento en el formato de acciones correctivas y preventivas y se presenta al Coordinador de Calidad de la Organización.

PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) de las Auditorías Internas

6. REGISTROS

Programa anual
Informe de auditorias
Lista de chequeo
Plan de auditoria
Hoja de evaluación de auditores

7. CONTROL DE CAMBIOS

Se realizara cada vez que se haga un cambio en el documento y se registrara en un cuadro donde se debe aclarar el **MOTIVO DEL CAMBIO, LA VERSIÓN Y LA FECHA DE APROBACIÓN.**

ELABORADO POR: NOMBRE : JOSE RICARDO SANCHEZ CARGO: PROFESIONAL EN CALIDAD	REVISADO POR: NOMBRE : MARIA CAMILA ROMERO BOTERO CARGO: DIRECTORA DEL PROYECTO	APROBADO POR: NOMBRE: ALEJANDRO ZAMUDIO CARGO: PRESIDENTE
FECHA DE ELABORACIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE REVISIÓN : 27 – 10 – 2014	FECHA DE APROBACIÓN : 28 – 10– 2014

ITEM	PROCESOS, ACTIVIDADES O SUBPROCESOS	EDIFICACION										INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO					DOCUMENTOS DE REFERENCIA (procedimientos, registros, manuales, etc.)
		REQUISITOS		RECURSOS		RESPONSABLE	EQUIPOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	RESPONSABLE	VARIABLES DE INSPECCIÓN	EQUIPOS	TOLERANCIA	MÉTODO DE CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO		
		CONTRACTUALES	REGLEMENTARIOS	INFRAESTRUCTURA	HUMANOS												
1.1	Visita de Reconocimiento	Contrato de Consultoría	N.A	N.A	Profesional II Ing. Civil o Arquitecto y Técnico en obras civiles	Profesional II Ing. Civil o Arquitecto	Camara fotografica	Informe tecnico y registro fotografico	jefe de Area tecnica	1. Identificación de Riesgos 2. Identificación de Factores ambientales en el sitio 3. Problemática Social	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
1.2	Levantamiento Topografico	Contrato de Consultoría	N.A	N.A	Profesional II ingeniero topografico dos (2) Técnico Corriente Topografico	Profesional II ingeniero topografico	1. Estación total 2. Triangulo 3. Mira 4. Cinta metrica 5. Plomada Medica	Informe tecnico y registro fotografico	jefe de Area tecnica	1. Características del terreno 2. Area total a intervenir 3. Niveles del terreno	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
1.3	Estudio de Suelos	Contrato del estudio de suelos	1. Título H-MSR.30 2. ASHTO	N.A	Profesional especializado de apoyo	Profesional especializado de apoyo	1. Pericrometro tubo partido. 2. Tambor de Tanco. 3. Varillo de muestreo 4. Mortarino de 140 lbs con sistema de caída. 5. Balanza 6. Nivel	Entrega de informe tecnico que cumpla con los requerimientos	jefe de Area tecnica	2. Perfil estratigrafico del terreno. 3. Características físicas y mecánicas de suelo (humedad, plasticidad, capacidad portante del suelo y tipo de cimentación adecuada para la edificación).	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.1.1	Elaboración de diseños arquitectonicos	Contrato de Consultoría	1. Título C-NOR	Oficina de proyectos	Profesional II Arquitecto	Profesional I Arquitecto	Computador y software	Entrega de Diseños (físico y digital) que cumpla con los requerimientos	jefe de Area tecnica	1. Plan de la localización del proyecto. 2. Planos de cortes transversales y longitudinales 3. Plano de la fachada	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.1.2	Elaboración de diseños Estructurales	Contrato de Consultoría	1. Título C-NOR	Oficina de proyectos	Profesional II Arquitecto	Profesional I Arquitecto	Computador y software	Entrega de Diseños (físico y digital) que cumpla con los requerimientos	jefe de Area tecnica	4. Planos de detalles de los elementos estructurales (columnas, vigas de cimentación, vigas de conservación, losa de contrapiso, subentado).	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.1.3	Elaboración de diseños Hidrosanitarios	Contrato de Consultoría	1. Reglamento de agua potable y saneamiento basico- BAS	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Civil	Profesional II Ing. Civil	Computador y software	Entrega de Diseños (físico y digital) que cumpla con los requerimientos	jefe de Area tecnica	6. Planos de diseños sanitarios, con especificaciones explícitas de cada elemento que comprenden el sistema. 2. Planos de diseños hidraulicos, con especificaciones explícitas de cada elemento que comprenden el sistema.	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.1.4	Elaboración de diseños Eléctricos	Contrato de Consultoría	1. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas-RETE	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Electrico	Profesional II Ing. Electrico	Computador y software	Entrega de Diseños (físico y digital) que cumpla con los requerimientos	jefe de Area tecnica	2. Planos de planta con la distribución eléctrica de la instalación. 3. Diagrama unifilar 3.1. cuadro de cargas	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.1.5	Elaboración de diseños Redes Especiales	Contrato de Consultoría	1. Reglamento NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Civil	Profesional II Ing. Civil	Computador y software	Entrega de Diseños (físico y digital) que cumpla con los requerimientos del producto	jefe de Area tecnica	2. Planos de planta con la distribución de las redes	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.2	Especificaciones técnicas del Proyecto	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Civil	Profesional II Ing. Civil	Computador	Entrega de documento Técnico que cumpla con todos los requerimientos del producto	jefe de Area tecnica	2. Especificaciones técnicas de todas las actividades del proyecto	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.3.1	Render Interior de la BAFT	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional I Arquitecto	Profesional I Arquitecto	Computador y software	Entrega del diseño en 3D que cumpla con todos los requerimientos del producto	jefe de Area tecnica	2. Modelo tridimensional que muestre una perspectiva de los espacios interiores de la edificación	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.3.2	Render Exterior de la BAFT	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional I Arquitecto	Profesional I Arquitecto	Computador y software	Entrega del diseño en 3D que cumpla con todos los requerimientos del producto	jefe de Area tecnica	2. Modelo tridimensional que muestre una perspectiva de los espacios exteriores de la edificación (fachada, zonas comunes, edificaciones adyacentes)	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.4.1	Elaboración de Precios Unitarios (APU)	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional I Ing. Civil	Profesional I Ing. Civil	Computador y software	Entrega total de los APU del proyecto que cumplan con los requerimientos del producto	jefe de Area tecnica	1. Los APU deben contener una descripción básica: Materiales, mano de obra y equipos.	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.5.1	Cronograma	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Civil	Profesional II Ing. Civil	Computador y software	Entrega del documento tanto en físico como en digital y que cumpla con todos los requerimientos	jefe de Area tecnica	1. Que este en el rango de tiempo de ejecución del proyecto	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.5.2	Flujo de Caja	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Civil	Profesional II Ing. Civil	Computador y software	Entrega del documento tanto en físico como en digital y que cumpla con todos los requerimientos	jefe de Area tecnica	1. Que el costo total sea según el programado para el proyecto	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
2.5.3	Presupuesto	Contrato de Consultoría	N.A	Oficina de proyectos	Profesional II Ing. Civil	Profesional II Ing. Civil	Computador y software	Entrega del documento tecnico tanto en físico como en digital y que cumpla con todos los requerimientos	jefe de Area tecnica	1. Actividades con cantidades a ejecutar, valor unitario, valor total de cada actividad y valor total del presupuesto.	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	
3.1.1	Trámite y Obtención de licencia	Contrato de Consultoría	DECRETO 1460 DE 2010	Oficina de proyectos	Profesional I Arquitecto	Profesional I Arquitecto	N.A	Debe cumplir con todo lo especificado en la descripción del producto	jefe de Area tecnica	1. fecha de amarcana catastral 2. ubicación del proyecto. 3. Area a construir. 4. Certificación de los señeros	N.A	N.A	Revisión del informe por parte del jefe del area Tecnica	1 vez	Control de documentos CGPC-01	WBS DICCIONARIO	

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.9.1	Fecha de inicio: Lunes 22-06-2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional
Descripción de la Tarea: Procedimiento De Adquisición De Servicios			
Objetivo General y objetivos específicos			
Llevar a cabo los requerimientos de la empresa para la seleccion del proveedor por medio de un contrato de servicio.		Objetivos Específicos - - Identificar los proveedores en el mercado - Revisar las solicitudes. - seleccionar proveedor. - realizar contrato. - recepcionar resultados	
Descripción del Producto: Se deberá presentar un informe técnico de 5 a 10 paginas en tamaño carta, donde se realice una breve reseña de cada uno de los requerimientos solicitados por la empresa. De igual manera se debe presentar un registro fotográfico con una breve reseñar (Sujeto a la cantidad de fotos. Mínimo 5 fotos)			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripción del producto			
Entregables: Informe técnico y registro fotográfico			
Supuestos: Se deberá tener las áreas identificadas las áreas sujetas a estudio			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional			
Duración: 25,5 días			
Costo: \$ 2.760.000,00			
Fecha de Entrega: Martes 30 de Junio de 2015			
Dependencias: Área Técnica	Empezar antes de Tarea No.: N/A		Finalizar despues de Tarea N°: N/A
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Líder del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.9.2	Fecha de inicio: Lunes 20-06-2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional
Descripción de la Tarea: Procedimiento De Adquisición De Personal			
Objetivo General y objetivos específicos			
Llevar a cabo los requerimientos de la empresa para la seleccion del personal por medio de un contrato de servicio.		Objetivos Específicos - - Identificar los Profesionales en el mercado - Revisar las solicitudes. - seleccionar personal. - realizar contrato. - recepcionar resultados	
Descripción del Producto: Se deberá presentar un informe técnico de 5 a 10 paginas en tamaño carta, donde se realice una breve reseña de cada uno de los requerimientos solicitados por la empresa. De igual manera se debe presentar un registro fotográfico con una breve reseñar (Sujeto a la cantidad de fotos. Mínimo 5 fotos)			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripción del producto			
Entregables: Informe técnico y registro fotográfico			
Supuestos: Se deberá tener las áreas identificadas las áreas sujetas a estudio			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional			
Duración: 124,7 días			
Costo: \$ 1.554.583,35			
Fecha de Entrega: Martes 20 de Noviembre de 2015			
Dependencias: Área Técnica	Empezar antes de Tarea No.: N/A		Finalizar despues de Tarea N°: N/A
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Líder del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.16.1	Fecha de inicio: Miércoles 10-06-2015	Recurso Asignado: Un (1) Coordinador Civil y un (1)Técnico
Descripción de la Tarea: Visita de reconocimiento			
Objetivo General y objetivos específicos			
Llevar a cabo la visita de reconocimiento con el fin de determinar el área donde se va a efectuar el proyecto, haciendo un reconocimiento de las variables físicas, morfológicas, ambientales y climatológicas.		Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none">- Inspeccionar del terreno- Identificar la accesibilidad del lote- Reconocer las características ambientales- Identificar la disposición de materiales- Inspeccionar las condiciones del entorno- Reconocer las características de las edificaciones adyacentes- Identificar las variaciones climáticas que puedan afectar el proyecto	
Descripción del Producto: Se deberá presentar un informe técnico de 15 a 20 paginas en tamaño carta, donde se realice una breve reseña de cada uno de los objetivos especificos,identificacion de riesgos, y variables de bajo, medio y alto impacto. Este informe se debe presentar en las dos zonas donde se pretende ejecutar el proyecto. En caso de identificar en campo que el sitio sujeto de estudio no es apto para la elaboración del proyecto se deberá hacer el informe de justificación. De igual manera se debe presentar un registro fotográfico con una breve reseñar (Sujeto a la cantidad de fotos. Mínimo 25 fotos)			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripción del producto			
Entregables: Informe técnico y registro fotográfico			
Supuestos: Se deberá tener las áreas identificadas las áreas sujetas a estudio			
Recursos Asignados: Un (1) Coordinador Civil y un (1)Técnico			
Duración: 1 días			
Costo: \$ 154.166,66			
Fecha de Entrega: miercoles 10 de Junio de 2015			
Dependencias: Área Técnica	Empezar antes de Tarea No.: 3		Finalizar despues de Tarea N°: NA
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Líder del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.16.3	Fecha de inicio: Martes 07 de Julio de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional Ing. Topografico y dos (2)Técnico - Comisión Topográfica
Descripción de la Tarea: Levantamiento Topografico			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Obtener del levantamiento topográfico, trazar mapas o planos del área que se desea del terreno e identificar características físicas tales como ríos, caminos, drenajes, llanuras, colinas, pendientes, etc., lo cual me hace más fácil identificar los niveles en mi predio.		Objetivos Especificos Identificar las diferentes alturas en los distintos relieves. - Identificar las características fisicas del terreno. - Conocer los equipos necesarios para realizar el levantamiento topografico. - Identificar detalladamente los predios aledaños.	
Descripción del Producto: Se debe presentar un informe del levantamiento topografico, donde incluire toda las características fisicas del terreno e informara los niveles, planimetria encontrada en el terreno. Este informe debe de contener un plano donde identifique todas las características fisiccas y los distintos relieves encontrados en el area que se desea hacer el proyecto. De igual manera se debe presentar un registro fotografico con un breve resumen (Sujeto a la cantidad de fotos. Minimo 25 fotos)			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Informe tecnico y registro fotografico			
Supuestos: Se debera tener las areas identificadas con las características fisicas encontradas en el terreno.			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional Ing. Topografico y dos (2)Técnico - Comisión Topográfica			
Duración: 5 días			
Costo: \$ 1.970.833,33			
Fecha de Entrega: lunes 13 de Julio de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 116		Finalizar después de Tarea No.: 40,79,6
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.16.4	Fecha de inicio: Martes 07 de Julio de 2015	Recurso Asignado: Dos (2) Profesional especializado de apoyo. Laboratorio de suelos
Descripción de la Tarea: Estudio de Suelos			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Determinar el estudio de suelos me permite conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir y los asentamientos de la estructura en relación al peso que va a soportar. Este estudio hace parte de la ingeniería civil que es clave en la realización de una obra para determinar si el terreno es apto para llevar a cabo la construcción de un inmueble u otro tipo de intervención.		Objetivos Especificos - Identificar las características de las edificaciones adyacentes. - Identificar las condiciones geologicas y sismicas del terreno. -Realizar ensayos de laboratorio de suelos. - Identificar las características de la cimentacion. - Identificar el tipo de suelo. - Identificar los riesgos.	
Descripción del Producto: Se debera presentar un informe tecnico del personal especializado y del laboratorio de suelos, donde se realice un resumen de cada uno de los objetivos especificos,identificacion de riesgos, conclusiones donde puedan dar la aprobacion del terreno si es viable para la realizacion del proyecto. Este informe se debe presentar un plano de las zonas donde se realizaron los apiques para el estudio del suelo. En caso de identificarse que el sitio de estudio no es apto para la elaboracion del proyecto se debera hacer el informe de justificacion. De igual manera se debe presentar un registro fotografico con un breve resumen (Sujeto a la cantidad de fotos. Minimo 25 fotos)			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Informe tecnico y registro fotografico			
Supuestos: Contar con un grupo especializado como profesionales y un grupo tecnico de laboratorio de suelos.			
Recursos Asignados: Dos (2) Profesional especializado de apoyo. Laboratorio de suelos			
Duración: 7 días			
Costo: \$ 6.283.333,33			
Fecha de Entrega: Miercoles 22 de Julio de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 117		Finalizar después de Tarea No.: 115
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.16.5	Fecha de inicio: Miercoles 22 de Julio de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional ing, civil
Descripción de la Tarea: Realizar Informe de desempeño - Fase de Estudios			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Determinar en el informe de desempeño la viabilidad del proyecto.		Objetivos Especificos - Identificar los planos finales para iniciar el proyecto. - Identificar los riesgos.	
Descripción del Producto: Se debera presentar un informe tecnico del profesional encargado. el cual debera de contener todaa la informacion necesaria para dar la viabilidad del proyecto y presentarla al comite. Debe de contener como minimo 5 hojas y todos los planos necearios			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Informe tecnico y registro fotografico			
Supuestos: Contar con un grupo especializado como profesionales y un grupo tecnico de laboratorio de suelos.			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional ing, civil			
Duración: 2 dias			
Costo: \$ 308.333,33			
Fecha de Entrega: Viernes 24 de Julio de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 18,26,31,35,44,51,8		Finalizar después de Tarea No.: 116
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.1.1	Fecha de inicio: Sabado 25 de Julio de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Coordinador Arquitecto
Descripción de la Tarea: Elaboración de Diseños Arquitectonicos			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Elaborar y diseñar los planos arquitectonicos que comprenden el proyecto.		Objetivos Especificos <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar y elaborar planta de localizacion. - Diseñar y elaborar plantas generales. - Diseñar y elaborar cortes transversales. - Diseñar y elaborar cortes longitudinales. - Diseña y elaborar fachadas. - Elaboracion de detalles constructivos. 	
Descripción del Producto: Se debe presentar los siguientes planos dando cumplimiento a lo relacionado a continuacion: Plano de localizacion del proyecto Escala 1/750 a 1/1000, donde se de a conocer el entorno del proyecto; Dos plantas generales Escala 1/250 a 1/500; Dos cortes transversales Escala 1/250 a 1/500; Dos cortes longitudinales Escala 1/250 a 1/500; Cuatro Fachadas las cuales deben ser dos laterales, una frontal y una posterior Escala 1/250 a 1/500; Detalles constructivos Escala 1/50 a 1/75.			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Once (11) planos arquitectonicos y dos (2) planos de detalles constructivos			
Supuestos: Se debera tener el levantamiento topografico del proyecto			
Recursos Asignados: Un (1) Coordinador Arquitecto			
Duración: 6 días			
Costo: \$ 625.000			
Fecha de Entrega: Sabado 31 de Julio de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 120		Finalizar despues de Nº: 124
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.1.2	Fecha de inicio: Sabado 01 de Agosto de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Coordinador II Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Estructurales			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar y obtener calculo del diseño estructural, los planos estructurales, especificaciones técnicas, planos de detalle y toda la información necesaria para armar la estructura, entregados por el personal especializado. Cumpliendo con las Normas Sismos Resistentes NSR-10 y la Normas Técnicas Colombianas NTC para la construcción de obras civiles.		Objetivos Especificos - Identificar en el plano los elementos estructurales. - Identificar por cada elemento las especificaciones tecnicas. - Identifiar el programa para el calculo de diseño estructural. -Realizar los diseños de acuerdo a la NSR-10 y al NTC. - Identificar el despiece de hierros en los planos por cada elemento estructural.	
Descripción del Producto: Se debera presentar un informe tecnico y de calculo estructural del personal especializado, donde entregue los planos necesarios para la identificacion y composicion de los elementos estructurales, de igual forma los detalles que se requieran y el despiece de los elementos. Este informe y calculo estructural debe contemplar las normas que se aplican en Colombia tales como la Norma Sismo Resistente NSR-10 y la Normas Tecnicas Colombianas NTC.			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Informe tecnico			
Supuestos: Contar con el personal especializado y los programas recomendados para los calculos estructurales.			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional II Ing. Civil			
Duración: 7 dias			
Costo: \$ 729.166,67			
Fecha de Entrega: Lunes 10 de Agosto de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 123		Finalizar después de Tarea No.: 119
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.1.3	Fecha de inicio: Miercoles 11 de Agosto de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Coordinador Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Hidrosanitarios			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar y obtener los planos Hidrosanitarios, especificaciones técnicas, planos de detalle y toda la información necesaria para la construccion, entregados por el personal especializado. Cumpliendo con el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.		Objetivos Especificos - Identificar en el plano los elementos y accesorios necesarios en el diseño para la construccion. - Identificar por cada accesorio las especificacienes tecnicas. -Realizar los diseños de acuerdo al Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.	
Descripción del Producto: Se debera presentar un informe tecnico y de calculo hidrosanitario del personal especializado, donde entregue los planos necesarios para la identificacion y composicion de los accesorios requeridos , de igual forma los detalles necesarios. Este informe y calculo hidrosanitario debe contemplar el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Informe tecnico			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Coordinador Ing. Civil			
Duración: 3 dias			
Costo: \$ 312.500,00			
Fecha de Entrega: Sabado 13 de Agosto de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 45	Finalizar después de Tarea No.:49,65	
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso	Fecha: 18 de Febrero de 2015	

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.1.4	Fecha de inicio: Viernes 14 de Agosto de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional II Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Electricos			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar y obtener los planos Electricos, especificaciones técnicas, planos de detalle y toda la información necesaria para la construccion, entregados por el personal especializado. Cumpliendo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) RETIE.		Objetivos Especificos - Identificar en el plano los elementos y accesorios necesarios en el diseño para la construccion. - Identificar por cada accesorio las especificaciones tecnicas. -Realizar los diseños cumpliendo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) RETIE.	
Descripción del Producto: Se debera presentar un informe tecnico y de calculo Electrico por parte del personal especializado, donde entregue los planos necesarios para la identificacion y composicion de los accesorios requeridos , de igual forma los detalles necesarios. Este informe y calculo Electrico debe contemplar el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) RETIE.			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Informe tecnico			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional II Ing. Civil			
Duración: 4 dias			
Costo: \$ 416.666,67			
Fecha de Entrega: Miercoles 19 de Agosto de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 125		Finalizar después de Tarea No.: 127
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.1.5	Fecha de inicio: Jueves 20 de Agosto de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Coordinador Civil
Descripción de la Tarea: Redes Especiales			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar y obtener los planos de redes especiales como la Red Contra Incendios, especificaciones técnicas, planos de detalle y toda la información necesaria para la construcción, entregados por el personal especializado. Cumpliendo con el Reglamento La NFPA (National Fire Protection Association).		Objetivos Específicos - Identificar en el plano los elementos y accesorios necesarios en el diseño para la construcción. - Identificar por cada accesorio las especificaciones técnicas. - Realizar los diseños cumpliendo con el Reglamento La NFPA (National Fire Protection Association).	
Descripción del Producto: Se deberá presentar un informe técnico y de cálculo de la red contra incendio por parte del personal especializado, donde entregue los planos necesarios para la identificación y composición de los accesorios requeridos, de igual forma los detalles necesarios. Este informe y cálculo debe contemplar el Reglamento La NFPA (National Fire Protection Association).			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripción del producto			
Entregables: Informe técnico			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) Coordinador Civil			
Duración: 6 días			
Costo: \$ 800.000,00			
Fecha de Entrega: Miercoles 26 de Agosto de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 45,47,48		Finalizar después de Tarea No.: 65
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.2.1	Fecha de inicio: Miercoles 27 de Agosto de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Especificaciones tecnicas del proyecto			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar las especificaciones tecnicas que abarcaran la totalidad de las actividades del proyecto, con el fin de incorporar una metodologia o parametros con las cuales se debe ejecutar el proyecto		Objetivos Especificos - Identificar las actividades que comprenden el proyecto - Identificar que dificultades se tendran para ejecutar cada actividad -Acatar las recomendaciones que se plantean para ejecutar cada actividad	
Descripción del Producto: Se debera presentar un documento técnico, en el cual se hara una descripción breve de todas las actividad que comprenden el proyecto, donde se mostrara material, forma de pago, ensayos a utilizar y procedimientos de cada actividad.			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Documento tecnico			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados:Un (1) Profesional Ing. Civil			
Duración: 10 dias			
Costo: \$ 666.666,67			
Fecha de Entrega: Miercoles 7 de Septiembre de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 127		Finalizar después de Tarea No.: 131
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.3.1	Fecha de inicio: Miercoles 8 de Septiembre de 2015	Recurso Asignado: Un (1) CoordinadorI arquitecto
Descripción de la Tarea: Render interior de la BAPT			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Mostrar una pespectiva de cómo el proyecto irá a quedar en su interior mediante un modelo tridimensional		Objetivos Especificos - Identificar los espacios del proyecto en su interior - Identificar cada detalle del proyecto en su interior	
Descripción del Producto: Se debera presentar de manera digital el modelo tridimensioanl del proyecto, mediante el cual se podra visualizar el interior del proyecto en su etapa final			
Criterios de aceptación: El modelo tridimensional debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: modelo tridimensional			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) CoordinadorI arquitecto			
Duración: 2 dias			
Costo: \$ 133.333,33			
Fecha de Entrega: Sabado 9 de Septiembre de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 45,51		Finalizar después de Tarea No.: 54,56
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.3.2	Fecha de inicio: Sabado 10 de Septiembre de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional I arquitecto
Descripción de la Tarea: Render Exterior de la BAPT			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Mostrar una perspectiva de cómo el proyecto irá a quedar en su exterior mediante un modelo tridimensional		Objetivos Especificos - Identificar los espacios del proyecto en su exterior - Identificar cada detalle del proyecto en su exterior, tales como edificaciones aledañas y zonas urbanas	
Descripción del Producto: Se debiera presentar de manera digital el modelo tridimensional del proyecto, mediante el cual se podrá visualizar los detalles exteriores del proyecto en su etapa final.			
Criterios de aceptación: El modelo tridimensional debe cumplir con todo lo especificado en la descripción del producto			
Entregables: Modelo tridimensional			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional I arquitecto			
Duración: 2 días			
Costo: \$ 133.333,33			
Fecha de Entrega: Martes 11 de Septiembre de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 45,53		Finalizar después de Tarea No.: 56
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No.1.17.4.1	Fecha de inicio: Martes 12 Septiembre de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional I Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Elaboración de Analisis de Precios Unitarios (APU)			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Elaborar el Analisis de Precios Unitarios (APU) en base a los precios actuales del mercado, buscando la mejor opcion para el proyecto.		Objetivos Especificos - Realizar el analisis de precios unitarios con base a las especificaciones de los planos arquitectonicos del proyecto. - Consnginar las especificaciones tecnicas necesarias para la ejecucion de de cada item	
Descripción del Producto: Se debe presentar un listado en formtato .xlsx (Excel) en la cual contengan todos los items conteplados para la construccion de la BAPT descritos y dando cumplimiento a lo estipulado en los planos arquitectonicos, cada item debe tener el precio de la actividad actualizado a la fecha actual.			
Criterios de aceptación: El informe debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Listado de cada item a desarrollar para la construccion de la BAPT (Analisis de precios unitarios)			
Supuestos: Se debera contar con los planos arquitectonicos apobados por el Director del proyecto			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional I Ing. Civil			
Duración: 3 días			
Costo: \$ 200.000,00			
Fecha de Entrega: Viernes 15 de Septiembre de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 45,54,53		Finalizar despues deTarea N°: 60,58
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.5.1	Fecha de inicio: Viernes 16 de Septiembre de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional I Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Cronograma			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Determinar cuanto tiempo tardara el proyecto, para tener control en cada una de las actividades del proyecto.		Objetivos Especificos - Identificar cuales son los hitos del proyecto - Controlar el proyecto en los tiempos de ejecución	
Descripción del Producto: Se debera presentar en digital y en fisico una programación de obra donde se contemplen los tiempos de ejecución de cada una de las actividades que comprenden el proyecto			
Criterios de aceptación: El documento debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Programación de obra			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional I Ing. Civil			
Duración: 2 días			
Costo: \$ 133.333,33			
Fecha de Entrega: martes 17 de Seoptiembre de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 56		Finalizar después de Tarea No.: 59,65
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 17.5.2	Fecha de inicio: Martes 18 de Septiembre 2015	Recurso Asignado: Un (1) Coordinador Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Flujo de caja			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar y determinar tanto el costo total del proyecto como el de cada una de las actividades que comprenden el proyecto		Objetivos Especificos - Manejar de manera adecuada los costos del proyecto - Reconocer en que momentos de tiempo del proyecto se debe tener mayor liquidez.	
Descripción del Producto: Se debera presentar en digital y en fisico una programación de obra donde se contemplen los costos de ejecución de cada una de las actividades que comprenden el proyecto .			
Criterios de aceptación: El documento debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Programación de obra			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) Coordinador Ing. Civil			
Duración: 2 días			
Costo: \$ 208.333,33			
Fecha de Entrega: Jueves 19 de Septiembre 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 58		Finalizar después de Tarea No.: 60
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S			
Diccionario WBS			
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.17.5.3	Fecha de inicio: Miercoles 21 de Septiembre de 2015	Recurso Asignado: Un (1) Profesional Ing. Civil
Descripción de la Tarea: Presupuesto			
Objetivo General y objetivos específicos			
Objetivo General Identificar y reconocer los recursos, costos del proyecto		Objetivos Especificos - Identificar alcance del proyecto - Identificar costos de cada una de las actividades - Manejar los recursos del proyecto de una manera adecuada	
Descripción del Producto: Se debera presentar un documento en el cual se podra identificar , recursos y costos de cada una de las actividades, con el cual se podran llevar un control del avance del proyecto .			
Criterios de aceptación: El presupuesto de obra debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto			
Entregables: Presupuesto de obra			
Supuestos: Contar con el personal especializado			
Recursos Asignados: Un (1) Profesional Ing. Civil			
Duración: 5 días			
Costo: \$ 333.333,34			
Fecha de Entrega: Martes 25 de Septiembre de 2015			
Dependencias: Area Tecnica	Empezar antes de Tarea No.: 56,59		Finalizar después de Tarea No.: 65
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso		Fecha: 18 de Febrero de 2015

Cementos de Cundinamarca S.A.S		
Diccionario WBS		
Nombre del Proyecto: Estudios y diseños para una nueva Bodega de Almacenamiento de Producto Terminado – BAPT	Tarea No. 1.18.1	Fecha de inicio: Jueves 29 de Septiembre de 2015 Recurso Asignado: Un (1) Coordinador Arquitecto
Descripción de la Tarea: Trámite y obtencion de licencia		
Objetivo General y objetivos específicos		
Objetivo General Trámitar y obtener la licencia de construccion en modalidad de obra nueva ante la Secretaría de Planeacion del municipio de Funza, Cundinamarca.		Objetivos Especificos - Radicar la solicitud para la licencia en la Secretaría de Planeacion del municipio. - Realizar reuniones de seguimiento para conocer el estado del trámite. - Dar cumplimiento de cualquier acta de observaciones emitida por la Secretaría de Planeacion - Obtener la licencia de construccion en el tiempo estipulado.
Descripción del Producto: La Alcaldia municipal de Funza, en cabeza de la Secretaria de Planeacion del municipio deberan otorgar a Cementos Cundinamarca S.A., la licencia de construccion en modalidad de obra nueva, dando cumplimiento a estipulado por la normativa del municipio. De igual manera la licencia debe acoger los planos y el plantamiento entregado para la ejeccuion de la obra.		
Criterios de aceptación: La licencia de construccion debe cumplir con todo lo especificado en la descripcion del producto		
Entregables: Licencia de construccion modalidad obra nueva		
Supuestos: Se debera contar con toda la documentacion establecida por el Decreto 1469 de 2010		
Recursos Asignados: Un (1) Coordinador Arquitecto		
Duración: 3 días		
Costo: \$ 200.000,00		
Fecha de Entrega: Lunes 05 de Octubre de 2015		
Dependencias: Area Tecnica	Predecesora Tarea No.: 45,46,47,49,48,58,60,63,30	Sucesora Tarea N°: 66
Aprobado por: Jefe del Proyecto	Revisado por: Lider del proceso	Fecha: 18 de Febrero de 2015